

ΟΔΗΓΟΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΠΟΥΔΩΝ
ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ
ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΣΤΙΣ Α΄, Β΄, Γ΄, Δ΄ ΤΑΞΕΙΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ**

ΔΕΥΤΕΡΗ ΕΚΔΟΣΗ, ΑΘΗΝΑ 2022

Γνωστικό Πεδίο: ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ & ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Γνωστικό Αντικείμενο/επίπεδο εκπαίδευσης: ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ -
ΔΗΜΟΤΙΚΟ

Εμπειρογνώμονες Εκπόνησης του Προγράμματος Σπουδών

Επόπτης

Καλογιαννάκης Μιχαήλ

Εκπονητές/Εκπονήτριες

Γούπος Θεόδωρος, Ιμβριώτη Δέσποινα, Ιωακειμίδου Βασιλική, Ριζάκη Αικατερίνη

Εισηγητική Επιτροπή ΙΕΠ

Φέρμελη Γεωργία, Καραγιάννη Σοφία, Οικονομίδης Σαράντος, Σταμούλης Ευθύμιος

Υπεύθυνη Γνωστικού Πεδίου ΙΕΠ

Πετροπούλου Γεωργία

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού, Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση 2014 -2020»	
	ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ Ιωάννης Αντωνίου, Πρόεδρος ΙΕΠ
Πράξη με τίτλο:	«Αναβάθμιση των Προγραμμάτων Σπουδών και Δημιουργία Εκπαιδευτικού Υλικού Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης» - MIS: 5035542
Επιστημονική Ομάδα Έργου:	Αφεντουλίδου Άννα, Σύμβουλος Β΄ ΙΕΠ, Εμβαλωτής Αναστάσιος, Μέλος ΔΣ ΙΕΠ, Κατσαγάνη Γεωργία, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Μαστραπός Αντώνιος, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Ματσούκας Παναγιώτης, Σύμβουλος Β΄ ΙΕΠ, Μπίλλα Πολυξένη, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Πετροπούλου Γεωργία, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Πήλιουρας Παναγιώτης, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Σαλπασαράνης Κωνσταντίνος, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Σταμούλης Ευθύμης, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ, Στυλιάρης Ευστάθιος, Προϊστάμενος Γραφείου Στρατηγικής και Πολιτικού Σχεδιασμού ΙΕΠ
Υπεύθυνος Πράξης:	Παναγιώτης Πήλιουρας, Σύμβουλος Α΄ ΙΕΠ
Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους	
<div><div><p>Ευρωπαϊκή Ένωση Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο</p></div><div><p>Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Ανάπτυξη Ανθρώπινου Δυναμικού Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση</p><p>Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης</p></div><div><p>ΕΣΠΑ 2014-2020 ανάπτυξη - εργασία - αλληλεγγύη</p></div></div>	

Προτεινόμενη αναφορά στο υλικό:

Καλογιαννάκης, Μ., Γούπος, Θ., Ιμβριώτη, Δ., Ιωακειμίδου, Β., Ριζάκη, Α. (2022). *Οδηγός εκπαιδευτικού Μελέτη Περιβάλλοντος Δημοτικού. 2^η Έκδοση*. Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής

Περιεχόμενα

A' Μέρος	1
A1. Φυσιολογία του γνωστικού αντικείμενου	1
A2. Σκοποθεσία της ΜΠ	1
A3. Περιεχόμενο γνωστικού αντικείμενου - Θεματικά Πεδία	2
A4. Διδακτική πλαίσιαση - Σχεδιασμός Μάθησης	7
A5. Αξιολόγηση	18
Πανοραμικός Πίνακας Θεματικών Πεδίων/επιμέρους Θεματικών /επιμέρους Ενοτήτων και ενδεικτικής κατανομής ωρών ανά θεματικές.....	20
B' Μέρος.....	22
Ενδεικτικές δραστηριότητες ανά τάξη	22
Μελέτες περίπτωσης στην τάξη.....	22
Podcasts στην τάξη.....	23
Καταιγισμός ιδεών (brainstorming)	24
Debate	25
Πειράματα, παρατηρήσεις, ταξινομήσεις.....	26
Παιχνίδια αξιοποίησης της θεατρικής φόρμας	27
Δραστηριότητες επικοινωνίας και μάθησης μέσω μέσων κοινωνικής δικτύωσης	29
Δραστηριότητες διάχυσης δράσεων.....	30
Δραστηριότητες και εργαλεία αξιολόγησης	30
Εννοιολογικοί και νοητικοί χάρτες.....	31
Portfolio - eportfolio.....	32
Ψηφιακά εργαλεία αξιολόγησης με παιγνιώδη μορφή	32
Ένα εργαλείο αναστοχασμού και αξιολόγησης: το lapbook	34
Ενδεικτικά διδακτικά σενάρια	35
1 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	35
2 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	43
3 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	49
4 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	63
5 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	79
6 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	86
7 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	101
8 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ	113
9 ^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (STEM)	127
Συνθετικές δραστηριότητες – Εργασίες.....	134
Σύνδεση της Μελέτης Περιβάλλοντος με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων	138
Βιβλιογραφία και δικτυογραφία.....	140

Βιβλιογραφία	140
Ενδεικτικά λογοτεχνικά βιβλία για παιδιά	147
Ενδεικτικές ιστοσελίδες	148
Ενδεικτικό ψηφιακό υλικό από το Φωτόδεντρο	149
Ενδεικτικά βίντεο	150
Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία.....	151

Α' Μέρος

ΠΣ «ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ» Οδηγός Εκπαιδευτικού - Υποστηρικτικό Υλικό

A1. Φυσιογνωμία του γνωστικού αντικειμένου

Η Μελέτη Περιβάλλοντος (ΜΠ) συνιστά ένα ενιαίο πλαίσιο μάθησης με διεπιστημονικό χαρακτήρα στο οποίο περιλαμβάνονται θέματα από το φυσικό, επιστημονικό, τεχνολογικό, κοινωνικό, πολιτικό, πολιτισμικό και οικονομικό περιβάλλον. Αποτελεί ένα βασικό γνωστικό αντικείμενο για τις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου (Α', Β', Γ' και Δ') και αντλεί το περιεχόμενό του από τη Φυσική, τη Χημεία, τη Βιολογία, την Οικολογία, την Τεχνολογία, την Κοινωνιολογία, την Ιστορία, τα Θρησκευτικά, τη Γεωγραφία, την Ανθρωπολογία, τις πολιτικές επιστήμες, την Ψυχολογία, την Οικονομία, την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση, την Αγωγή Υγείας και την Κυκλοφοριακή Αγωγή. Εστιάζει τόσο στο φυσικό όσο και στο ανθρωπογενές περιβάλλον αλλά και στις μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις με σκοπό οι μαθητές/-τριες να κατανοήσουν την πολύπλοκη και δυναμικά εξελισσόμενη πραγματικότητα και να αναπτύξουν ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες) όχι μόνο για την προσωπική τους πραγμάτωση αλλά και για την ενεργό συμμετοχή τους στην κοινωνία που ζουν.

A2. Σκοποθεσία της ΜΠ

A2.1. Γενικοί σκοποί της ΜΠ

Γενικός σκοπός της διδασκαλίας της ΜΠ είναι η διαμόρφωση του σύγχρονου, ενεργού, υπεύθυνου πολίτη, με προσωπική πληρότητα και ανάπτυξη, ο οποίος εκτός από την εξασφάλιση της ποιοτικής διαβίωσής του με αξίες και με επαρκείς ικανότητες (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες) οι οποίες επικαιροποιούνται διά βίου, ευαισθητοποιείται και ενδιαφέρεται για την παγκόσμια ειρήνη, την ανθρώπινη αξιοπρέπεια, την πολιτισμική κληρονομιά, τη βιώσιμη ανάπτυξη, την καινοτομία, την επιχειρηματικότητα, την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, τη συμμετοχή του στην επίλυση περιβαλλοντικών προβλημάτων στον πλανήτη, την ανάληψη πρωτοβουλιών για την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής όλων των λαών, τη διασφάλιση των ανθρωπίνων δικαιωμάτων, τη δικαιοσύνη, τη δημοκρατία, την κοινωνική συνοχή και τη λήψη αποφάσεων στη διεθνοποιημένη κοινωνία με ισότιμη αντιμετώπιση όλων των λαών.

A2.2. Γενικοί στόχοι της ΜΠ

Η ΜΠ σκοπεύει να υποστηρίξει τους/τις μαθητές/-τριες ώστε:

- να αναπτύξουν ένα βασικό και ουσιώδες υπόβαθρο σε έννοιες και θέματα των επιστημονικών πεδίων τα οποία περιλαμβάνονται στο εν λόγω γνωστικό αντικείμενο,
- να εμπλακούν αποτελεσματικά στις πρακτικές: των φυσικών, ανθρωπιστικών και πολιτικών επιστημών,
- να συνεργαστούν εποικοδομητικά στις εν λόγω πρακτικές,
- να αξιοποιήσουν μια ποικιλία πρακτικών: διατύπωση ερωτημάτων, σχεδιασμός και διεξαγωγή ερευνών (πειραμάτων, ερευνών πεδίου κ.λπ.), συλλογή και ανάλυση δεδομένων και πληροφορίας, αξιολόγηση αποτελεσμάτων, χρήση και κατασκευή μοντέλων, διατύπωση προβλέψεων και υποθέσεων, καθώς και διατύπωση συμπερασμάτων με επιχειρήματα και αποδείξεις,

- να επικοινωνήσουν αποτελεσματικά την επιστημονική τους κατανόηση, τις ιδέες, τις απόψεις, τις ερμηνείες, τις προβλέψεις, τις αποφάσεις, τα ευρήματα ή τα συμπεράσματα από τις συζητήσεις και τις έρευνές τους,
- να δικαιολογήσουν τις απόψεις τους και τα συμπεράσματα των ερευνών τους με αποδείξεις, καθώς και να αξιολογήσουν και να αντιπαραθέσουν επιχειρήματα,
- να επιλύσουν προβλήματα και να λάβουν αποφάσεις, έχοντας υπόψη τις ηθικές, ατομικές και κοινωνικές συνέπειες των αποφάσεών τους,
- να αναπτύξουν τον κριτικό και δημιουργικό τρόπο σκέψης,
- να ορίσουν και να σχεδιάσουν τη λύση ενός τεχνολογικού προβλήματος,
- να αποκτήσουν τον επιστημονικό, τον τεχνολογικό και τον ψηφιακό εγγραμματισμό καθώς και τον εγγραμματισμό STEM,
- να αξιοποιήσουν ένα απλό επιστημονικό λεξιλόγιο, να διαβάσουν, να συνομιλήσουν, να γράψουν και να παραγάγουν πολυτροπικά κείμενα (εμπλουτισμένα με εικόνες, γραφήματα, βίντεο κ.λπ.) επιστημονικού, τεχνολογικού, πολιτισμικού, πολιτικού και κοινωνικού περιεχομένου,
- να ευαισθητοποιηθούν σε περιβαλλοντικά ζητήματα του γήινου οικοσυστήματος και να συμβάλλουν στην προστασία του,
- να αποκτήσουν χαρακτηριστικά ενημερωμένων, κριτικά σκεπτόμενων και ενεργών πολιτών σε πολιτισμικά διαφοροποιημένες κοινότητες οι οποίες αναπτύσσονται βασιζόμενες σε αξίες όπως η συμπερίληψη, η ανθρώπινη αξιοπρέπεια, η δικαιοσύνη, η ισότητα και η δημοκρατία,
- να αποκτήσουν ικανότητες αναστοχασμού σε επιστημονικό, συναισθηματικό και ηθικό επίπεδο, καθώς και ανάληψης πρωτοβουλιών για τη βελτίωση και την αλλαγή του κόσμου,
- να αποκτήσουν την ικανότητα να διευθετούν εποικοδομητικά τα συναισθήματά τους,
- να εκτιμήσουν την ύπαρξη πολυφωνίας, διαφορετικών οπτικών και την αλληλεπίδραση διαφορετικών επιστημονικών πεδίων,
- να αναγνωρίσουν τις ανάγκες των ατόμων και της κοινωνίας,
- να συμβάλουν στην κοινωνική συνοχή,
- να αποκτήσουν ευθύνη ως προς τις υποχρεώσεις τους και να απολαύσουν δικαιώματα στο πλαίσιο μιας ολοένα και περισσότερο πολύπλοκης και διαπολιτισμικής κοινωνίας,
- να συμβάλουν στην ανάπτυξη ενός περιβαλλοντικά και οικονομικά βιώσιμου και δίκαιου κόσμου μέσω της ενεργούς πολιτεϊότητας,
- να αποκτήσουν ενδιαφέρον για τη συνέχεια της μάθησης, καθώς και για την ενασχόλησή τους με τις φυσικές ή τις ανθρωπιστικές ή τις πολιτικές επιστήμες,
- να αποκτήσουν την ικανότητα βελτίωσης του εαυτού τους και προσαρμογής του στις αλλαγές,
- να διαπιστώσουν τον ρόλο τους ως πεζοί, ως ποδηλάτες και ως επιβάτες ιδιωτικού αυτοκινήτου και μέσων μαζικής μεταφοράς
- να αποκτήσουν την ικανότητα να μαθαίνουν και να επικαιροποιούν τις ικανότητές τους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους.

A3. Περιεχόμενο γνωστικού αντικείμενου - Θεματικά Πεδία

Το περιεχόμενο της ΜΠ είναι οργανωμένο σε Θεματικά Πεδία, τα οποία αποτελούνται από επιμέρους Θεματικές Ενότητες που αφορούν τον άνθρωπο που ζει και εργάζεται σε ένα διεθνοποιημένο περιβάλλον και καλείται να ανταποκριθεί στις σύγχρονες απαιτήσεις, οι οποίες υπαγορεύουν συνεχώς εμπλουτισμένες ικανότητες. Κάθε Θεματικό Πεδίο αντλεί περιεχόμενο από ένα επιστημονικό πεδίο, για παράδειγμα τη Φυσική, τη Χημεία, την Κοινωνιολογία κ.λπ., το οποίο εστιάζει στις βασι-

κές έννοιες και θέματα αυτού του επιστημονικού πεδίου και υφίσταται μετασχηματισμούς και αναπλαισίωση για να μετατραπεί σε σχολική γνώση. Η μελέτη αυτών των βασικών εννοιών, ιδεών και θεμάτων συνδυασμένη με την αξιοποίηση των επιστημονικών πρακτικών κρίνεται απαραίτητη, ώστε οι μαθητές/-τριες να αποκτήσουν ουσιαστική κατανόηση για το περιεχόμενο αυτού του πεδίου. Οι βασικές έννοιες και τα βασικά θέματα που περιλαμβάνονται στα Θεματικά Πεδία της Α' τάξης περιλαμβάνονται εκ νέου στις μεγαλύτερες τάξεις (Β', Γ, και Δ'), με σκοπό την εμβάθυνση, την προοδευτική διεύρυνση και τον εμπλουτισμό τους κατά το πρότυπο μιας «ανάστροφης κλιμακωτής πυραμίδας», σύμφωνα με το Σχήμα 1:



Σχήμα 1: Σχέδιο Γ.Θ. Καλκάνης (2020)

Αυτή η εμβάθυνση, η διεύρυνση και ο εμπλουτισμός συνεχίζονται και στις υπόλοιπες τάξεις του Δημοτικού, καθώς και του Γυμνασίου και του Λυκείου. Με τη διαδικασία αυτή επιτυγχάνεται βαθύτερη κατανόηση και προοδευτική μάθηση, επειδή οι μαθητές/-τριες χρειάζονται συνεχείς ευκαιρίες μελέτης και διερεύνησης των βασικών εννοιών και των θεμάτων σε χρονική περίοδο ετών και όχι μηνών ή εβδομάδων για να αναπτύξουν γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες. Η κατανόηση των μαθητών/-τριών ωριμάζει στον χρόνο και απαιτείται διδακτική υποστήριξη και εμπειρία για να επιτευχθεί η μαθησιακή πρόοδος.

Παράλληλα, η οργάνωση του περιεχομένου του Θεματικού Πεδίου διαπνέεται από επιστημονικές και τεχνοκρατικές κατευθύνσεις, αφού αποσκοπεί στο να αναπτύξει τις απαιτούμενες ικανότητες που είναι χρήσιμες και αξιοποιήσιμες στην κοινωνία, συμβάλλοντας με αυτόν τον τρόπο στη δημιουργική συνεργασία του κοινωνικού συνόλου. Η ικανότητα της εγγραμματοσύνης, η μαθηματική ικανότητα, η ικανότητα στην επιστήμη, στην τεχνολογία και στη μηχανική, η ψηφιακή ικανότητα, η ικανότητα της αυτογνωσίας και της αυτορρύθμισης, η κοινωνική ικανότητα, η ικανότητα της εκμάθησης, η επιχειρηματική ικανότητα, η ικανότητα της ιδιότητας του πολίτη και η ικανότητα της πολιτισμικής ενημερότητας και έκφρασης περιλαμβάνονται μεταξύ άλλων στις ικανότητες που αναπτύσσονται στη ΜΠ. Ταυτόχρονα υποστηρίζεται στη ΜΠ η ανάπτυξη ικανοτήτων, οι οποίες θα δώσουν τη δυνατότητα στους/στις μαθητές/-τριες να συμβάλουν στη βελτίωση και στην αλλαγή της κοινωνίας ως ενεργοί πολίτες.

Επιπρόσθετα, το περιεχόμενο κάθε Θεματικού Πεδίου λαμβάνει υπόψη τις ανάγκες, τα ενδιαφέροντα και τις κλίσεις των μαθητών/-τριών και αποσκοπεί να καλλιεργήσει τις ποικίλες πτυχές της προσωπικότητάς τους καθώς και την ολόπλευρη ανάπτυξή τους.

Ειδικότερα το περιεχόμενο οργανώνεται όσον αφορά το οριζόντιο επίπεδο με έννοιες και θέματα όπως οι αξίες, τα συναισθήματα, η επιχειρηματικότητα, τα δικαιώματα των παιδιών και των ανθρώπων, τα φυτά και τα ζώα, τα οικοσυστήματα, η βιοποικιλότητα, ο καιρός, τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά ενός τόπου, οι ανθρώπινες δραστηριότητες, τα θέματα ρύπανσης του περιβάλλοντος κ.λπ., τα οποία μελετώνται από την Α' τάξη έως και τη Δ' τάξη και απλώς ερευνώνται σε βάθος και διευρύνονται από τάξη σε τάξη στο πλαίσιο των διδακτικών προσεγγίσεων. Όσον αφορά το κα-

τακόρυφο επίπεδο οι παραπάνω έννοιες και τα θέματα που διερευνώνται στις δύο πρώτες τάξεις του Δημοτικού αφορούν το άμεσο περιβάλλον του/της μαθητή/-τριας, ενδεικτικά αναφέρουμε την οικογένεια, τους/τις συμμαθητές/-τριες, την τάξη, το σχολείο, τον τόπο που ζει, τα ζώα και τα φυτά, τον καιρό και τις ανθρώπινες δραστηριότητες του τόπου του/της. Στη Γ' τάξη οι παραπάνω έννοιες και τα θέματα αφορούν το επίπεδο της χώρας μας, της Ελλάδας, ενώ στη Δ' τάξη το επίπεδο της Ευρώπης και του κόσμου. Ενδεικτικά αναφέρουμε ότι ο καιρός στη Γ' τάξη αφορά τον καιρό της Ελλάδας, ενώ στη Δ' τάξη τον καιρό σε άλλες χώρες της Ευρώπης και του πλανήτη Γη. Αντίστοιχα το θέμα της ρύπανσης του περιβάλλοντος αφορά τον τόπο που ζει ο/η μαθητής/-τρια για τις δύο πρώτες τάξεις, στην Ελλάδα για τη Γ' τάξη, και στον πλανήτη μας για τη Δ' τάξη.

Θεματικό Πεδίο: «Πολιτειότητα»

Το Θεματικό Πεδίο «Πολιτειότητα» εστιάζει:

- α) στη διαμόρφωση της ταυτότητας του πολίτη ως μοναδικής οντότητας σχετικά με τις ανάγκες, τις επιθυμίες, τα συναισθήματα, τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του πολίτη -Έλληνα πολίτη, Ευρωπαίου πολίτη και πολίτη του κόσμου-, αλλά και στη διαμόρφωση της ταυτότητας του δημότη,
- β) στην αποδοχή της διαφορετικότητας και της συμπερίληψης στο σχολείο, στη γειτονιά, στην πόλη, στο κράτος και στον κόσμο με σκοπό την ανάπτυξη της ενεργού πολιτειότητας στο πλαίσιο δράσεων εθελοντισμού αλλά και με τη συνεργασία φορέων,
- γ) σε αξίες όπως η αγάπη, η φιλία, η ευτυχία, η φροντίδα, η συνεργασία, ο σεβασμός, η αλληλεγγύη, η δημοκρατία, η ισότητα και η δικαιοσύνη,
- δ) στην κυκλοφοριακή αγωγή στο πλαίσιο της οποίας ο/η μαθητής/-τρια κυκλοφορεί ως επιβάτης/-τρια ιδιωτικού αυτοκινήτου, σε μέσα μαζικής μεταφοράς, ως πεζός/-ή και ως ποδηλάτης/-τισσα.

Θεματικό Πεδίο: «Κοινωνικές σχέσεις»

Το Θεματικό Πεδίο «Κοινωνικές σχέσεις» εστιάζει στις ομάδες στις οποίες συμμετέχει ο άνθρωπος (στην οικογένεια, στους συγγενείς, στις ομάδες σε τοπικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και παγκόσμιο επίπεδο), καθώς και στον ρόλο του μέσα σε αυτές. Επιπλέον, οι μαθητές/-τριες διερευνούν τρόπους διαχείρισης διαπροσωπικών σχέσεων και έρχονται σε επαφή με τον λαϊκό πολιτισμό σε τοπικό, εθνικό, ευρωπαϊκό και οικουμενικό επίπεδο μέσα από μύθους, τραγούδια, ενδυμασίες, ήθη και έθιμα, φαγητά και γιορτές.

Θεματικό Πεδίο: «Επιχειρηματικότητα»

Το Θεματικό Πεδίο «Επιχειρηματικότητα» εστιάζει σε θέματα όπως:

- α) η παραγωγή, η διάθεση και η κατανάλωση αγαθών, οι επιχειρήσεις με εναλλακτικά προϊόντα, οι διαδικτυακές επιχειρήσεις, οι βιοτεχνίες, οι βιομηχανίες, οι έρευνες αγοράς, η προώθηση προϊόντων,
- β) οι οικονομικές συναλλαγές, οι ανάγκες και οι επιθυμίες, οι υπεύθυνες και τεκμηριωμένες οικονομικές επιλογές, η υπερπληθώρα και η έλλειψη προϊόντων, τα έσοδα και τα έξοδα, το κέρδος, η φορολογία, οι κοινωνικές και οικονομικές συνέπειες σε περιβαλλοντικό επίπεδο από την υπερκατανάλωση,
- γ) η εξοικονόμηση χρημάτων, η οικονομική σπατάλη, η αποταμίευση,

δ) τα επαγγέλματα του χτες, του σήμερα και του αύριο, τα αγαθά, οι υπηρεσίες, η σημασία της εργασίας, τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις των εργαζομένων.

Θεματικό Πεδίο: «Ζωή και Οικοσυστήματα»

Το Θεματικό Πεδίο «Ζωή και Οικοσυστήματα» αφορά τις βασικές έννοιες της επιστήμης της Βιολογίας. Το περιεχόμενό του εστιάζει:

- α) στη μελέτη των οργανισμών (ανθρώπου, ζώων, φυτών) ως προς τα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους,
- β) στη διάκριση έμβιων και άβιων όντων,
- γ) στην έννοια του βιότοπου και στην περιγραφή τρόπων προσαρμογής των οργανισμών στους διάφορους βιότοπους,
- δ) στη διερεύνηση της βλάστησης και ανάπτυξης των φυτών,
- ε) στην ταξινόμηση των φυτών και των ζώων σε διάφορες κατηγορίες,
- στ) στην περιγραφή των ζώων και φυτών του ελληνικού χώρου,
- ζ) στη μελέτη των κύκλων ζωής,
- η) στην ανάδειξη της βιοποικιλότητας,
- θ) στην έννοια του οικοσυστήματος και των τροφικών αλυσίδων,
- ι) στη δόμηση της πυραμίδας διατροφής και στην υιοθέτηση του υγιεινού τρόπου διατροφής,
- ια) στον εντοπισμό αρνητικών επιδράσεων από τις ανθρώπινες δραστηριότητες στο φυσικό περιβάλλον.

Θεματικό Πεδίο: «Ο τόπος, η χώρα και ο πλανήτης που ζω»

Το Θεματικό Πεδίο: «Ο τόπος, η χώρα και ο πλανήτης που ζω» αφορά τις βασικές έννοιες οι οποίες εντάσσονται στη Γεωγραφία. Το περιεχόμενό του εστιάζει:

- α) στον τόπο που ζει ο/η μαθητής/-τρια στον οποίο συγκαταλέγεται το σχολείο του/της, η συνοικία του/της, η πόλη ή το χωριό του/της,
- β) στη χώρα που ζει ο/η μαθητής/-τρια είτε είναι πατρίδα του/της είτε όχι, χωρίς να παραλείπει και θέματα που αφορούν τις χώρες από τις οποίες κατάγονται μαθητές/-τριες που φοιτούν στην εκάστοτε τάξη,
- γ) στον πλανήτη που ζει ο/η μαθητής/-τρια, στη Γη, δίνοντας έμφαση στην Ευρώπη αφού η Ελλάδα είναι χώρα της Ευρώπης, χωρίς να αγνοεί και τις χώρες που κατάγονται οι μαθητές/-τριες και φοιτούν στην εκάστοτε τάξη,
- δ) στις αλλαγές που συμβαίνουν στον ουρανό, όπως ανατολή και δύση του ήλιου, κίνηση της Σελήνης,
- ε) στις αλλαγές που συμβαίνουν στην ξηρά, στη θάλασσα και στην ατμόσφαιρα της Γης, όπως αλλαγές οι οποίες είναι άμεσα παρατηρήσιμες και αφορούν κυρίως καιρικές συνθήκες ή εκείνες που συμβαίνουν σε μεγάλα χρονικά διαστήματα και δεν είναι άμεσα παρατηρήσιμες είτε φυσικές είτε ανθρωπογενείς με τις θετικές ή τις αρνητικές τους συνέπειες,

στ) στον καιρό, στο κλίμα τόσο του τόπου και της χώρας που ζει στη διάρκεια των τριών πρώτων τάξεων (Α', Β' και Γ') όσο και άλλων χωρών της Γης παρέχοντας τη δυνατότητα ερμηνείας των διαφορετικών καιρικών και κλιματολογικών συνθηκών με βάση την περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο, στη Δ' τάξη,

ζ) στην επίδραση των καιρικών και κλιματολογικών συνθηκών ενός τόπου στις δραστηριότητες και στον τρόπο ζωής των ανθρώπων οι οποίοι ζουν σε αυτόν και

η) στα περιβαλλοντικά προβλήματα, είτε αφορούν τον τόπο είτε τη χώρα είτε τον πλανήτη Γη στον οποίο ζει ο/η μαθητής/-τρια.

Θεματικό Πεδίο: «Ήχος και Φως»

Το Θεματικό Πεδίο «Ήχος και Φως» αφορά βασικές έννοιες της επιστήμης που εντάσσονται στο επιστημονικό πεδίο της Κυματικής. Το περιεχόμενό του εστιάζει:

α) στην αναγνώριση ήχων από την καθημερινή ζωή, καθώς και ήχων από ζωντανούς οργανισμούς,

β) στην παραγωγή ήχων με υλικά και αντικείμενα της καθημερινής ζωής,

γ) στον εντοπισμό τρόπων με τους οποίους παράγονται οι ήχοι,

δ) στις παλμικές κινήσεις τόσο στα σώματα που παράγουν ήχους όσο και σε άλλα σώματα που βρίσκονται κοντά σε εκείνα τα οποία παράγουν ήχους,

ε) στις φυσικές και τεχνικές πηγές φωτός,

στ) στους παράγοντες που αφορούν τη δυνατότητα της όρασης,

ζ) στη διάδοση του φωτός σε όλες τις κατευθύνσεις,

η) στη «συμπεριφορά» του φωτός όταν συναντά διαφορετικά υλικά ή αντικείμενα στο «ταξίδι» του και

θ) στις αισθήσεις της όρασης και της ακοής του ανθρώπου.

Θεματικό Πεδίο: «Τα υλικά στη ζωή μας»

Το Θεματικό Πεδίο «Τα υλικά στη ζωή μας» αφορά τα υλικά που εντάσσονται ως βασικές έννοιες στη Φυσική και στη Χημεία. Το περιεχόμενό του εστιάζει:

α) στις ιδιότητες που παρατηρούνται στα υλικά της καθημερινής ζωής του/της μαθητή/-τριας,

β) στις αισθήσεις της αφής, της γεύσης και της όσφρησης του ανθρώπου,

γ) στις αλλαγές που συμβαίνουν στα υλικά με διάφορες διαδικασίες όπως η θέρμανση ή η ψύξη,

δ) στις χρήσεις των υλικών τόσο στην καθημερινή ζωή όσο και στην κατασκευή αντικειμένων με βάση τις ιδιότητές τους,

ε) στις οδηγίες για τη σωστή χρήση επικίνδυνων ή μη υλικών και αντικειμένων στην καθημερινή ζωή με σκοπό την αποφυγή ατυχημάτων,

στ) στις αντιστρέψιμες ή μη αλλαγές στα υλικά,

ζ) στην ανακύκλωση των υλικών,

η) στις ιδιότητες των στερεών, των υγρών και των αέριων υλικών,

- η) στον κύκλο του νερού στη φύση,
- θ) στη διάδοση της θερμότητας σε διαφορετικά στερεά σώματα,
- ι) στην παρασκευή μειγμάτων και διαλυμάτων με διαφορετικά υλικά και στον διαχωρισμό των συστατικών τους.

Θεματικό Πεδίο: «Δυνάμεις - Κινήσεις»

Το Θεματικό Πεδίο «Δυνάμεις - Κινήσεις» αφορά βασικές έννοιες της Φυσικής που εντάσσονται στα πεδία της Μηχανικής και του Ηλεκτρομαγνητισμού. Το περιεχόμενό του εστιάζει:

- α) στη διερεύνηση της σχέσης αιτίας-αποτελέσματος στην περίπτωση δύναμης και κίνησης ενός σώματος καθώς και δύναμης και αλλαγής σχήματος ενός σώματος,
- β) στη διάκριση δυνάμεων από επαφή και από απόσταση,
- γ) στη μελέτη δυνάμεων μαγνητικών, ηλεκτροστατικών και τριβής.

Θεματικό Πεδίο: «Εργαλεία»

Το Θεματικό Πεδίο «Εργαλεία» εστιάζει σε θέματα όπως:

- α) εργαλεία, συσκευές επικοινωνίας και ενημέρωσης στο πέρασμα του χρόνου, εργαλεία που χρησιμοποιούσε και χρησιμοποιεί η τεχνολογία και η επιστήμη, σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία και οι επιπτώσεις τους στη ζωή των ανθρώπων,
- β) απλές κατασκευές που μπορούν να δώσουν λύσεις σε καθημερινά προβλήματα, όπως αυτοσχέδιοι κώδικες επικοινωνίας, όργανα μέτρησης ή ακόμα και ψηφιακές κατασκευές.

A4. Διδακτική πλαισίωση - Σχεδιασμός Μάθησης

Για την επίτευξη των γενικών σκοπών, των γενικών στόχων και των προσδοκώμενων μαθησιακών αποτελεσμάτων της ΜΠ, που προαναφέραμε, υιοθετούνται και οργανώνονται περιβάλλοντα μάθησης, τα οποία εστιάζουν στους/στις μαθητές/-τριες και στην εμπλοκή τους στην ατομική και ομαδική έρευνα, ώστε να συμβάλλουν στην εμβάθυνση και στην προοδευτική διεύρυνση των γνώσεων, των δεξιοτήτων, των στάσεων και των αξιών τους για τις έννοιες, τα θέματα και τις πρακτικές που προτείνονται.

Ειδικότερα τα περιβάλλοντα μάθησης περιλαμβάνουν:

A) Την αξιοποίηση της πρότερης γνώσης των μαθητών/-τριών, η οποία αφορά τις εναλλακτικές απόψεις τους για τον φυσικό κόσμο, τις εμπειρίες και τα βιώματά τους από την αλληλεπίδρασή τους με το φυσικό, κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό περιβάλλον. Σχετικά με τις εναλλακτικές απόψεις των παιδιών, με βάση τα ερευνητικά δεδομένα, πριν ακόμα αυτά φοιτήσουν στο Νηπιαγωγείο, έχουν διαμορφωμένους και εξελιγμένους τρόπους σκέψης για τον φυσικό κόσμο. Τα παιδιά μαθαίνουν και διαμορφώνουν απόψεις για τον φυσικό κόσμο από τις άμεσες εμπειρίες τους με το φυσικό περιβάλλον, καθώς παρατηρούν τα φυσικά φαινόμενα, αλληλεπιδρούν με το φυσικό περιβάλλον, συζητούν με τα μέλη της οικογένειάς τους, παρακολουθούν τα μέσα μαζικής ενημέρωσης, παίζουν με τους/τις συνομηλίκους/-ές τους κ.λπ. Οι απόψεις αυτές αναφέρονται στη βιβλιογραφία ως εναλλακτικές απόψεις, αυθόρμητες αντιλήψεις, παρανοήσεις κ.λπ. Οι εναλλακτικές απόψεις μπορούν να ταξινομηθούν, συγκροτούν ερμηνευτικά μοντέλα, έχουν γενικότητα και διαχρονική ισχύ και έχουν

τη δυνατότητα να εποικοδομηθούν με την ανάπτυξη των μαθητών/-τριών ή την επίδραση της διδασκαλίας. Η εποικοδόμηση και η βελτίωση αυτών των απόψεων είναι σημαντικές για τη διδασκαλία και τη μάθηση των εννοιών, των αρχών και των νόμων των Φυσικών Επιστημών σε κάθε επίπεδο της διδακτικής διαδικασίας. Οι μαθησιακές μεθοδολογίες που προτείνονται από τους/τις εκπαιδευτικούς αφορούν την ανάδειξη και την αξιοποίηση των εναλλακτικών απόψεων στο πλαίσιο της διδασκαλίας και της μάθησης και στην εμπλοκή των μαθητών/-τριών σε κατάλληλες δραστηριότητες, ώστε να δίνεται η δυνατότητα στους/στις μαθητές/-τριες να οικειοποιηθούν την επιστημονική γνώση και να αποκτήσουν μια ουσιαστική κατανόηση για τον φυσικό κόσμο.

Β) Την εμπλοκή των μαθητών/-τριών στις πρακτικές της επιστημονικής έρευνας

Ο όρος «πρακτικές» χρησιμοποιείται για να επισημάνει ότι για την εμπλοκή των μαθητών/-τριών στην επιστημονική έρευνα απαιτείται ταυτόχρονα διαχείριση δεξιοτήτων και γνώσεων, οι οποίες είναι ειδικές για κάθε πρακτική. Η εμπλοκή στις πρακτικές συμβάλλει ώστε οι μαθητές/-τριες να κατανοήσουν το πώς η επιστημονική γνώση αναπτύσσεται, να εκτιμήσουν την ίδια τη φύση της επιστημονικής γνώσης και να αναγνωρίζουν ότι το έργο των επιστημόνων είναι μια δημιουργική δραστηριότητα, η οποία έχει επηρεάσει τον κόσμο στον οποίο ζούμε. Επιπρόσθετα οι πρακτικές δε λειτουργούν ανεξάρτητα, αλλά αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Για παράδειγμα, η πρακτική η οποία αφορά τη διατύπωση ερωτημάτων συνήθως οδηγεί στη διεξαγωγή ερευνών. Τα χαρακτηριστικά κάθε πρακτικής που αξιοποιούνται στο μάθημα της ΜΠ για τις τέσσερις τάξεις του Δημοτικού αφορούν ορισμένα χαρακτηριστικά της εν λόγω πρακτικής, επειδή λαμβάνουν υπόψη τον βαθμό ετοιμότητας και τις γνώσεις των μαθητών/-τριών να ανταποκριθούν στη αξιοποίησή τους. Με την ανάπτυξη των μαθητών/-τριών και την περαιτέρω ενασχόλησή τους με τα χαρακτηριστικά κάθε πρακτικής, οι γνώσεις και οι δεξιότητες, οι στάσεις και οι αξίες τους για την πρακτική διευρύνονται. Επίσης η εμπλοκή τους με μια πρακτική, η οποία επιλέγεται για κάθε ηλικία, είναι αναγκαίο να υπηρετεί έναν σαφή σκοπό. Οι αναφορές παρακάτω στις πρακτικές οι οποίες αφορούν τις φυσικές, ανθρωπιστικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες παρουσιάζονται με σαφή διάκριση ανάμεσά τους, όπου κρίνεται απαραίτητο.

1. Η διατύπωση ερωτημάτων

Οι επιστήμονες διατυπώνουν ερωτήματα τα οποία αφορούν την περιέργειά τους, τις παρατηρήσεις τους ή την έρευνά τους. Η διατύπωση ερωτημάτων αποτελεί ένα σημαντικό χαρακτηριστικό του επιστημονικού εγγραμματισμού και είναι επίσης απαραίτητη για τον επιστημονικό τρόπο σκέψης κάθε πολίτη. Οι μαθητές/-τριες είναι απαραίτητο να είναι ικανοί/-ές να θέτουν ερωτήματα για: να ικανοποιούν την περιέργειά τους, τα φαινόμενα που παρατηρούν, τα γεγονότα, τους ανθρώπους, τους τόπους, τις εξελίξεις, τα θέματα τα οποία αφορούν τις έρευνές τους -πριν από την έρευνα- κατά τη διάρκεια της έρευνας και στο τέλος της έρευνας-, ή την αναθεώρηση των ερευνών τους.

2. Η ανάπτυξη και χρήση μοντέλων

Οι επιστήμονες κατασκευάζουν νοητικά και εννοιολογικά μοντέλα για τα φαινόμενα και τα θέματα που μελετούν. Τα νοητικά μοντέλα είναι προσωπικά, ατελή και λειτουργικά, αφού αποτελούν ένα εργαλείο για τη σκέψη τους, ώστε να κάνουν προβλέψεις και να κατασκευάζουν τη γνώση της εμπειρίας τους. Τα εννοιολογικά μοντέλα είναι σαφείς αναπαραστάσεις οι οποίες με κάποιους τρόπους είναι ανάλογες των φαινομένων ή των θεμάτων που αναπαριστούν. Περιλαμβάνουν διαγράμματα, μαθηματικές αναπαραστάσεις, προσομοιώσεις, αναλογίες κ.λπ. και υπόκεινται σε περιορισμούς.

Οι μαθητές/-τριες είναι απαραίτητο να είναι ικανοί/-ές να χρησιμοποιούν μοντέλα από τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού, όπως εικονικές και απλές γραφικές αναπαραστάσεις, διαγράμματα, χάρτες, εννοιολογικούς χάρτες κ.λπ. ως εργαλεία τα οποία τους ενεργοποιούν να επεξεργάζονται και να παρουσιάζουν τα ευρήματά τους στους άλλους, καθώς και να κατασκευάζουν απλά μοντέλα, όπως ένα παιχνίδι αυτοκινήτου.

3. Ο σχεδιασμός και διεξαγωγή ερευνών

Οι επιστήμονες σχεδιάζουν μια έρευνα, παίρνουν αποφάσεις για το πώς θα διεξάγουν την έρευνά τους, ελέγχουν μια υπόθεση, μια πρόβλεψη κ.λπ., οργανώνουν πειράματα, ελέγχουν μεταβλητές (ανεξάρτητες και εξαρτημένες μεταβλητές), πραγματοποιούν έρευνες πεδίου, μετρήσεις, παρατηρήσεις, επισκοπήσεις, οργανώνουν τα δεδομένα τα οποία συνέλεξαν προκειμένου να ελέγξουν τις υπάρχουσες θεωρίες και τις ερμηνείες τους ή να τις αναθεωρήσουν ή να αναπτύξουν νέες, όσον αφορά τις φυσικές επιστήμες. Προκειμένου για τις ανθρωπιστικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες αναγνωρίζουν και συλλέγουν πληροφορίες, αποδείξεις ή δεδομένα από πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές, διεξάγουν παρατηρήσεις, καθώς και οργανώνουν και ταξινομούν τα δεδομένα σε κατάλληλες μορφές ώστε να καταλήξουν σε συμπεράσματα και λύσεις.

Οι μαθητές/-τριες στο πλαίσιο της ΜΠ είναι απαραίτητο να είναι ικανοί/-ές να διεξάγουν μια έρευνα (ενδεχομένως και με καθοδήγηση), να εντοπίζουν ποιες μεταβλητές θα ελέγξουν, να διαπιστώνουν αιτιώδεις σχέσεις μεγεθών, να οργανώνουν ένα πείραμα ή μια έρευνα πεδίου, να κάνουν παρατηρήσεις, μετρήσεις κ.λπ. ή να προσδιορίζουν ένα πρόβλημα για επίλυση και για την επίλυσή του να συλλέγουν δεδομένα από πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές, τα οποία στη συνέχεια θα επεξεργάζονται, θα οργανώνουν και θα ταξινομούν.

4. Η ανάλυση και η ερμηνεία των δεδομένων

Οι επιστήμονες στο πλαίσιο της ανάλυσης και της ερμηνείας των δεδομένων οργανώνουν και ερμηνεύουν τα δεδομένα των ερευνών τους με τρόπο ώστε να αναπτύσσουν μοντέλα, να εντοπίζουν σχέσεις μεγεθών και να επικοινωνούν τα αποτελέσματά τους στους άλλους, όσον αφορά τις φυσικές επιστήμες. Για τις ανθρωπιστικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες ερευνούν τις πληροφορίες, τις αποδείξεις και τα δεδομένα ώστε να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν: τα χαρακτηριστικά, τα μοτίβα και τα βασικά σημεία των πληροφοριών και των δεδομένων, τα γεγονότα, τις απόψεις, καθώς και τις σχέσεις μεταξύ τους.

Οι μαθητές/-τριες είναι απαραίτητο στο πλαίσιο αυτής της πρακτικής να είναι ικανοί/-ές να αναγνωρίζουν την ανάγκη να καταγράφουν παρατηρήσεις και να τις γνωστοποιούν στους/στις συμμαθητές/-τριές τους, να παρουσιάζουν τα δεδομένα των ερευνών τους με τρόπο ώστε να μπορούν να τα ερμηνεύουν. Επίσης να αναγνωρίζουν και να ερμηνεύουν τα χαρακτηριστικά των πληροφοριών και των δεδομένων, τα βασικά σημεία τους, τα μοτίβα, καθώς και τις μεταξύ τους σχέσεις.

5. Η χρήση μαθηματικής και υπολογιστικής σκέψης

Η χρήση μαθηματικών και υπολογιστικών εργαλείων είναι βασική πρακτική και αφορά κυρίως τις φυσικές επιστήμες αλλά και τις ανθρωπιστικές και πολιτικές επιστήμες. Ο ρόλος των μαθηματικών είναι κεντρικός στην ανάπτυξη μιας βαθύτερης κατανόησης των φυσικών επιστημών, ενώ στις ανθρωπιστικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες αφορά τις στατιστικές, τις δημοσκοπήσεις κ.λπ. Οι μαθητές/-τριες είναι απαραίτητο να είναι ικανοί/-ές στο πλαίσιο αυτής της πρακτικής: να χρησιμοποιούν όργανα όπως το μέτρο μήκους, τα θερμόμετρα κ.λπ., να υπολογίζουν έναν μέσο όρο, τη μικρότερη ή τη μεγαλύτερη τιμή κ.λπ., να παρουσιάζουν τα αποτελέσματα μιας δημοσκόπησης που

πραγματοποίησαν κ.ά. Προφανώς αυτή η πρακτική σε πολύ λίγες περιπτώσεις αφορά τις ηλικίες των μαθητών/-τριών που αναφερόμαστε.

6. Η συγκρότηση των εξηγήσεων

Οι επιστήμονες αναπτύσσουν θεωρίες με σκοπό να δίνουν εξηγήσεις σε φαινόμενα, να προβλέπουν μελλοντικά γεγονότα ή να εξάγουν συμπεράσματα για γεγονότα του παρελθόντος όσον αφορά τις φυσικές επιστήμες. Για τις ανθρωπιστικές, κοινωνικές και πολιτικές επιστήμες προτείνουν εξηγήσεις για γεγονότα, εξελίξεις, θέματα και φαινόμενα και καταλήγουν σε συμπεράσματα βάσει κριτηρίων, παίρνουν αποφάσεις, προτείνουν λύσεις σε ένα θέμα ή πρόβλημα και προβλέπουν τα αποτελέσματα των δράσεων.

Η εμπλοκή στις επιστημονικές εξηγήσεις για τον φυσικό κόσμο βοηθάει τους/τις μαθητές/-τριες να κατανοήσουν βασικές επιστημονικές έννοιες. Οι μαθητές/-τριες στις μικρές ηλικίες είναι απαραίτητο να έχουν τις ευκαιρίες να εμπλέκονται στη συγκρότηση και την κριτική των εξηγήσεων με βάση τις παρατηρήσεις και τις μετρήσεις τους ώστε να καταλήγουν σε συμπεράσματα στο πλαίσιο των ερευνών τους και να αξιολογούν τις δικές τους εξηγήσεις και τις εξηγήσεις των άλλων με αποδείξεις. Σχετικά με τα γεγονότα, τα θέματα ή και τα φαινόμενα (στις περιπτώσεις των ανθρωπιστικών επιστημών), τα οποία ερευνούν οι μαθητές/-τριες, είναι απαραίτητο να είναι ικανοί/-ές να προτείνουν εξηγήσεις με χρήση κριτηρίων ώστε να καταλήγουν σε συμπεράσματα, να παίρνουν αποφάσεις και να προτείνουν λύσεις σε ένα θέμα ή ένα πρόβλημα.

7. Η εμπλοκή στην επιχειρηματολογία με αποδείξεις

Στο πλαίσιο της παραγωγής της επιστημονικής γνώσης οι επιστήμονες διατυπώνουν αιτιολογημένους συλλογισμούς, επιχειρήματα, ενώ οι συνάδελφοί τους προσπαθούν να αντικρούσουν τα επιχειρήματά τους. Τα επιχειρήματά τους μπορεί να βασίζονται σε συμπεράσματα από υποθέσεις, από επαγωγικές γενικεύσεις, από υπάρχοντα πρότυπα όσον αφορά τις φυσικές επιστήμες ώστε να παρουσιάσουν την καλύτερη δυνατή εξήγηση. Για τις ανθρωπιστικές επιστήμες τα επιχειρήματά τους βασίζονται σε συμπεράσματα από κριτήρια, ώστε να παρουσιάζουν την καλύτερη δυνατή εξήγηση.

Οι μαθητές/-τριες απαιτείται να είναι ικανοί/-ές να κατασκευάζουν ένα επιστημονικό επιχειρήμα με αποδείξεις, οι οποίες στηρίζονται σε δεδομένα, να αναγνωρίζουν τους περιορισμούς του επιχειρήματος, να το τροποποιούν και να το βελτιώνουν με βάση την κριτική. Επίσης χρειάζεται να αναγνωρίζουν τα συστατικά στοιχεία του επιχειρήματος: τον ισχυρισμό (συμπέρασμα που απαντά σε μια ερώτηση), αποδεικτικά στοιχεία (δεδομένα που υποστηρίζουν τον ισχυρισμό), τον συλλογισμό (συνδέει τον ισχυρισμό με τα αποδεικτικά στοιχεία) και την αντίκρουση (αιτιολογεί πώς ή γιατί ένας εναλλακτικός ισχυρισμός είναι λανθασμένος), και να τα διακρίνει αναφέροντας παραδείγματα.

Οι μαθητές/-τριες στις μικρές ηλικίες, στις οποίες αναφερόμαστε, μπορούν να αρχίσουν με τη συγκρότηση ενός επιχειρήματος για να ερμηνεύουν τα φαινόμενα τα οποία παρατηρούν και τα δεδομένα που συλλέγουν. Προκειμένου να διακρίνουν τη γνώμη από την απόδειξη και να αναπτύξουν ικανοποιητικά επιχειρήματα από απλούς ισχυρισμούς, απαιτείται η υποστήριξη και η καθοδήγησή τους. Στην περίπτωση μας, οι μαθητές/-τριες είναι αναγκαίο να αρχίσουν να κάνουν κριτική στα αποτελέσματα των δικών τους ερευνών και των συμμαθητών/-τριών τους με ερωτήσεις. Στη συνέχεια θα πρέπει να αναγνωρίζουν τις ελλείψεις στα δεδομένα και να δίνουν εξηγήσεις με αποδείξεις έως ότου υιοθετήσουν τη γλώσσα του επιχειρήματος.

8. Η απόκτηση, η αξιολόγηση και η επικοινωνία της πληροφορίας

Η ανάγνωση, η παραγωγή, η ερμηνεία και η αξιολόγηση των επιστημονικών κειμένων είναι βασικές πρακτικές των επιστημών. Ομοίως η επικοινωνία είναι βασική πρακτική των επιστημόνων, οι οποίοι επικοινωνούν με γραπτό ή προφορικό επιστημονικό λόγο.

Στο πλαίσιο του επιστημονικού αλφαριθμητισμού, ο πολίτης ο οποίος είναι ικανός να διαβάζει και να κατανοεί τα επιστημονικά κείμενα τα οποία αναπαριστώνται και εκφράζονται με ειδικό λεξιλόγιο, διαγράμματα, γραφήματα, εικόνες, σύμβολα ή και μαθηματικά, θεωρείται επιστημονικά εγγράμματος.

Οι μαθητές/-τριες είναι απαραίτητο να αναπτύξουν ικανότητες: α) να διαβάζουν τα επιστημονικά κείμενα, αφού τα κείμενα είναι πολυτροπικά (χρησιμοποιούν ένα μείγμα επιστημονικών όρων, διαγραμμάτων, συμβόλων κ.λπ.) και είναι διαφορετικά από το διάβασμα ενός μυθιστορήματος ή μιας εφημερίδας, β) να εξάγουν την ακριβή πληροφορία από τα εν λόγω κείμενα, γ) να παράγουν επιστημονικά κείμενα, αφού η παραγωγή κειμένων είναι απαραίτητη για την κατανόηση της κάθε επιστήμης, δ) να αξιολογούν τις επιστημονικές αναφορές στον Τύπο ή στο διαδίκτυο αναγνωρίζοντας λάθη ή παραλείψεις, ε) να διακρίνουν τις παρατηρήσεις από τα συμπεράσματα και τα επιχειρήματα τα οποία περιέχουν ή δεν περιέχουν αποδείξεις. Για την επίτευξη των παραπάνω αποτελεσμάτων οι μαθητές/-τριες χρειάζονται καθοδήγηση και εμπλοκή σε αυτές τις πρακτικές των επιστημών ώστε να γίνουν κριτικοί καταναλωτές για την κάθε επιστήμη.

Στην περίπτωση μας που αναφερόμαστε σε μικρές ηλικίες, οι μαθητές/-τριες είναι αναγκαίο να εμπλέκονται στην επικοινωνία της επιστήμης όσον αφορά τις έρευνές τους. Είναι απαραίτητο να διατυπώνουν (προφορικά και γραπτά) τις ακριβείς περιγραφές για τις παρατηρήσεις τους, τις αρχικές απόψεις τους αλλά και τις βελτιώσεις που προκύπτουν στο πλαίσιο της μάθησής τους, τις ερωτήσεις στους/στις συμμαθητές/-τριές τους, τα επιχειρήματα, την περιγραφή των πειραματικών διαδικασιών, τις εξηγήσεις, τα συμπεράσματα, τις διευκρινίσεις σε ό,τι υποστηρίζουν, καθώς και τις τυχόν προτάσεις που αφορούν θέματα και επίλυση προβλημάτων τα οποία ερευνούν και μελετούν αξιοποιώντας το επιστημονικό λεξιλόγιο του επιστημονικού πεδίου της έρευνάς τους.

Γ) Την ομαδοσυνεργατική προσέγγιση

Στο πλαίσιο μάθησης της ΜΠ προτείνεται η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση (με σχηματισμό ομάδων εργασίας από μαθητές/-τριες) με σκοπό την υλοποίηση των μαθησιακών δραστηριοτήτων (μέρους ή όλων), η οποία έχει αποδειχθεί μια αποτελεσματική προσέγγιση για όλα τα επίπεδα των μαθητών/-τριών, σύμφωνα με τα ερευνητικά δεδομένα. Αυτή η προσέγγιση ενθαρρύνει τη συμμετοχή των μαθητών/-τριών, προσφέρει αυθεντική επικοινωνία και διαπραγμάτευση του νοήματος -τη συλλογική, δηλαδή, σκέψη και δράση- μέσα από τη συνεργασία και την καθοδήγηση όχι μόνο του/της εκπαιδευτικού αλλά και των άλλων μελών της ομάδας και συμβάλλει στην κατασκευή της γνώσης των μαθητών/-τριών. Καλλιεργεί τις αξίες και τις δεξιότητες της συνεργασίας, της διαλλακτικότητας και της διαπραγμάτευσης για την επίτευξη ενός κοινού στόχου, συμβάλλοντας στη διαμόρφωση πολιτών με συγκροτημένη ατομική και κοινωνική ταυτότητα και δημοκρατικές αξίες. Γενικότερα αυτή η προσέγγιση συνεισφέρει στην υλοποίηση μιας ουσιαστικής μαθητοκεντρικής διαδικασίας.

Δ) Την επικοινωνία και τη συμμετοχή σε συζητήσεις στην τάξη με σκοπό τη γλωσσική ανάπτυξη

Οι πρακτικές που αναφέραμε προηγουμένως, η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση και οι συζητήσεις στην ολομέλεια της τάξης προσφέρουν πλούσιες ευκαιρίες για την επικοινωνία μεταξύ των μαθητών/-τριών και για τη γλωσσική τους ανάπτυξη. Ενδεικτικά αναφέρουμε την εμπλοκή στην επιχειρηματολογία με απόδειξη, τη διατύπωση ερωτημάτων και την κατασκευή εξηγήσεων. Με τη συμμετο-

χή τους στις πρακτικές όλοι οι μαθητές/-τριες ταυτόχρονα κατασκευάζουν τη γνώση τους στα Θεματικά Πεδία της ΜΠ, αλλά και βελτιώνουν τη γλωσσική τους επάρκεια (προφορική και γραπτή). Η γλωσσική ανάπτυξη είναι σημαντική, αφού καθορίζει τη γενικότερη γνωστική ανάπτυξη των παιδιών, ενώ οι τυχόν δυσκολίες στη χρήση της γλώσσας επηρεάζουν την επίδοση των μαθητών/-τριών σε όλους τους τομείς της μάθησης. Η ΜΠ, με τα Θεματικά Πεδία από διαφορετικούς κλάδους της γνώσης και με την ειδική ορολογία τους, συμβάλλει να αποκτήσουν οι μαθητές/-τριες ένα βασικό λεξιλόγιο με έννοιες των εν λόγω κλάδων και να δημιουργήσουν ένα ευρύ φάσμα λεξιλογίου και εννοιών.

Ε) Τον αναστοχασμό και την αξιοποίηση μεταγνωστικών στρατηγικών

Ο αναστοχασμός των μαθητών/-τριών στις γνώσεις, στις δεξιότητες και στις πρακτικές, στις στάσεις και στις αξίες είναι ένα αναπόσπαστο μέρος του μαθησιακού πλαισίου, αφού οι μαθητές/-τριες ενημερώνονται για την επάρκειά τους και αποκτούν εμπιστοσύνη στον εαυτό τους. Οι μεταγνωστικές στρατηγικές, εκτός από την εφαρμογή τους στις πρακτικές, αφορούν τον αναστοχασμό των μαθητών/-τριών για τη σκέψη τους, καθώς και την περιγραφή της διαδικασίας της μάθησης από την έναρξή της έως και την ολοκλήρωσή της. Αυτές οι στρατηγικές έχουν σημαντική συμβολή στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης των μαθητών/-τριών. Πρωτίστως όμως ο αναστοχασμός συμβάλλει στην ανάπτυξη της ικανότητας της εκμάθησης, πώς να μαθαίνεις, η οποία αποτελεί τον πυρήνα της αυτομάθησης και της διά βίου μάθησης.

ΣΤ) Την αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών

Η αξιοποίηση των ψηφιακών τεχνολογιών στο πλαίσιο μάθησης της ΜΠ, είτε ως εργαλείο ενημέρωσης και επικοινωνίας είτε ως γνωστικο-ερευνητικό εργαλείο, διαδραματίζει πολλαπλούς ρόλους στην οικοδόμηση της γνώσης και στον τρόπο με τον οποίο αυτή διαχέεται στον μαθητικό πληθυσμό. Ειδικότερα οι μαθητές/-τριες εμπλέκονται ενεργά σε δραστηριότητες έρευνας και αναζήτησης και αξιοποίησης δεδομένων με σκοπό να επεξεργαστούν τις πληροφορίες και να κατασκευάσουν τη νέα γνώση στο πλαίσιο των Θεματικών Πεδίων και των πρακτικών που προτείνονται στη ΜΠ, συνεπώς οι ψηφιακές τεχνολογίες αποτελούν ένα δυναμικό εργαλείο για αυτό το έργο. Επιπρόσθετα οι μαθητές/-τριες έχουν τη δυνατότητα να δημιουργούν δίκτυα αλληλεξάρτησης και συνεργασίας, να επικοινωνούν μέσα από τις ηλεκτρονικές υπηρεσίες και να ανταλλάσσουν μηνύματα, ιδέες, απόψεις και πληροφορίες. Σε αυτό το πλαίσιο καλλιεργούν τις επικοινωνιακές τους δεξιότητες, ενισχύουν τη γλωσσική τους ικανότητα και αποκτούν διευρυμένο λεξιλόγιο, ενώ ενισχύονται η πρωτοβουλία τους, η αυτενέργειά τους, η κριτική και η δημιουργική τους σκέψη.

Ζ) Τη διαφοροποιημένη μάθηση

Η διαφοροποίηση αποτελεί μια διαδραστική κατάσταση μεταξύ του/της εκπαιδευτικού και του/της μαθητή/-τριας στην οποία ο/η εκπαιδευτικός ανταποκρίνεται στις ιδιαίτερες ανάγκες του/της μαθητή/-τριας ώστε να μαθαίνει συνεχώς. Στο πλαίσιο μάθησης της ΜΠ θα πρέπει ο/η εκπαιδευτικός να λαμβάνει υπόψη ορισμένους παράγοντες για τους/τις μαθητές/-τριες, οι οποίοι/-ες αλληλεπιδρούν μεταξύ τους, όπως τον ρυθμό μαθησιακής ετοιμότητας, τον διαφορετικό ρυθμό κατανόησης και τις διαφορετικές εμπειρίες και γνώσεις, τα ενδιαφέροντα, τις κλίσεις, τις προτιμήσεις, τα κίνητρα για μάθηση, τις ικανότητες, δηλαδή παράγοντες οι οποίοι αφορούν τη μαθησιακή διαδικασία, αλλά και παράγοντες οι οποίοι αφορούν κοινωνικά φαινόμενα και σχετίζονται με τις αξίες και τα πολιτισμικά χαρακτηριστικά των ομάδων που επηρεάζουν τη λειτουργία του σχολείου. Επιπρόσθετα είναι απαραίτητο ο/η εκπαιδευτικός να λαμβάνει υπόψη τους στόχους του αναλυτικού προγράμματος για την ενότητα που θα διδάξει και να εντοπίζει τι θα πρέπει να μάθουν οι μαθητές/-τριες ώστε να σχεδιά-

ζει τα μαθησιακά αποτελέσματα. Επίσης σημαντικό ρόλο στην όλη διαδικασία διαδραματίζει η αξιολόγηση και ειδικότερα τα κριτήρια με τα οποία θα αξιολογήσει ο/η εκπαιδευτικός εάν έχουν επιτευχθεί τα μαθησιακά αποτελέσματα.

Η) Τη διαπολιτιστική και την οικουμενική προσέγγιση

Το μαθησιακό πλαίσιο της ΜΠ δημιουργεί τις προϋποθέσεις ενός ανοικτού περιβάλλοντος μάθησης ώστε να εξασφαλίζεται η δυνατότητα όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες από διαφορετικές κουλτούρες να βελτιώνουν τις ικανότητές τους και να μαθαίνουν αποτελεσματικά στο πλαίσιο μιας οικουμενικής και διαπολιτισμικής εκπαίδευσης, αφού οργανώνεται και βασίζεται στη διερευνητική, μαθητοκεντρική και διαφοροποιημένη μάθηση, στην υιοθέτηση των επιστημονικών πρακτικών, καθώς και στην ατομική και συλλογική εργασία.

Θ) Την αυθεντική μάθηση

Η αυθεντική μάθηση εστιάζει σε θέματα και προβλήματα του πραγματικού κόσμου. Στη ΜΠ το αυθεντικό πλαίσιο μάθησης εμπλέκει τους/τις μαθητές/-τριες σε εμπειρίες του πραγματικού κόσμου, σε επίλυση προβλημάτων, σε μελέτες περίπτωσης, σε δραστηριότητες ανάληψης ρόλων και σε συμμετοχή σε κοινότητες μάθησης. Το πλαίσιο αυτό συμβάλλει στην ανάπτυξη της κριτικής σκέψης και στη διαμόρφωση πολιτών με συγκρότηση ατομικής και κοινωνικής ταυτότητας και δημοκρατικού ήθους.

Ι) Τη βιωματική μάθηση

Στο πλαίσιο μάθησης της ΜΠ η βιωματική μάθηση: α) με τη μορφή γνώσεων, δεξιοτήτων, στάσεων και αξιών που προέρχονται από την εμπειρία δίνει τη δυνατότητα στους/στις μαθητές/-τριες για αναστοχασμό και λειτουργεί ως κίνητρο για τη συμμετοχή τους στη διαδικασία της μάθησης, β) με τη μορφή μαθησιακής διαδικασίας, «learning by doing», δίνει τη δυνατότητα για την ενδυνάμωσή τους, γ) με τη μορφή της ανάδειξης των βιωμάτων των μαθητών/-τριών δίνει τη δυνατότητα να συνειδητοποιήσουν τις ικανότητές τους, αλλά και την ανάγκη για απόκτηση νέων ικανοτήτων και δ) δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησης των βιωμάτων των μαθητών/-τριών στη διδακτική πρακτική.

Ειδικότερα ενθαρρύνει τους/τις μαθητές/-τριες να συμμετέχουν ενεργά στη διαδικασία της μάθησης, τους/τις προτρέπει να ερευνούν για να οικειοποιηθούν τη γνώση. Η κερτημένη τους εμπειρία από τον κόσμο γύρω τους έρχεται σε διαλεκτική αλληλεπίδραση με την εμπειρία που αποκτούν στο πλαίσιο της βιωματικής μάθησης και τους/τις προτρέπει να αναζητούν νόημα στις προσωπικές τους εμπειρίες, τους/τις κινητοποιεί νοητικά και συναισθηματικά, τους/τις ενεργοποιεί τη φαντασία και τη δημιουργικότητα και τους/τις ευαισθητοποιεί σε κοινωνικά προβλήματα και σε θέματα ανθρωπίνων σχέσεων.

ΙΑ) Την αξιοποίηση της τέχνης

Στο πλαίσιο μάθησης της ΜΠ οι διάφορες μορφές της τέχνης (έργα τέχνης, μουσική, λογοτεχνία, κινηματογράφος κ.λπ.) αξιοποιούνται σε όλα τα στάδια είτε ως αρχικές δραστηριότητες είτε ως δραστηριότητες εμπέδωσης, είτε ως κεντρικές δραστηριότητες, είτε ως δραστηριότητες αξιολόγησης και προσφέρουν ευκαιρίες για την ανάπτυξη της κριτικής σκέψης, της δημιουργικότητας, της ενσυναίσθησης, της φαντασίας και των συναισθημάτων, του κριτικού αναστοχασμού, για εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και σκέψης, για τη δυνατότητα πολλαπλών αναπαραστάσεων της αντιληπτής πραγματικότητας, για τη μάθηση σε «ασφαλές» πλαίσιο διερεύνησης ιδεών, στάσεων, επιλογών και αποφάσεων. Είναι επιβεβαιωμένο από τις σύγχρονες παιδαγωγικές έρευνες ότι η αισθη-

τική εμπειρία που αποκτάται μέσα από την τέχνη είναι πολύ σημαντική για τη γνωστική ανάπτυξη των μαθητών/-τριών.

ΙΒ) Τις προτάσεις STEM

Στο πλαίσιο της ΜΠ περιλαμβάνονται και προτάσεις STEM με τη μορφή επίλυσης προβλημάτων. Τα προβλήματα αφορούν στη μηχανική, αναφέρονται στα Θεματικά Πεδία των φυσικών επιστημών, οι οποίες διερευνώνται στο πλαίσιο της ΜΠ και αξιοποιούν μαθηματικούς υπολογισμούς στις περιπτώσεις που απαιτούνται.

Σε κάθε Θεματικό Πεδίο που αξιοποιεί έννοιες των φυσικών επιστημών συμπεριλαμβάνεται και μια πρόταση STEM, η οποία αναφέρεται στις έννοιες των φυσικών επιστημών του πεδίου που μελετάται, δηλαδή είτε αφορά το Θεματικό Πεδίο «ήχος και φως» είτε «τα υλικά στη ζωή μας» είτε «ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω» είτε «τα ζώα και τα φυτά». Αυτές τις προτάσεις ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να τις αξιοποιήσει ή να αναπτύξει δικές του προτάσεις που αφορούν τις συγκεκριμένες θεματικές. Στη Θεματική Ενότητα «Εργαλεία» προτείνονται επίσης κατασκευές εργαλείων που σχετίζονται με τη χρήση των εργαλείων στην καθημερινή ζωή και στην επιστήμη.

Η προσέγγιση των προτάσεων STEM αφορά τον σχεδιασμό της επίλυσης ενός προβλήματος που αποτελεί πρωταρχικό σκοπό του και περιλαμβάνει διαδοχικά στάδια τα οποία παρουσιάζονται στη συνέχεια. Η διαδικασία σχεδιασμού είναι επαναληπτική και συστηματική, δηλαδή επαναλαμβάνονται τα στάδια για την επίλυση του προβλήματος μαθαίνοντας μέσα από τα «λάθη», τις αστοχίες και τις ελλείψεις στον δρόμο για την επίλυση έως ότου οι μαθητές/-τριες καταλήξουν σε ενδιαφέρουσες και σημαντικές λύσεις. Σημαντικό επίσης θέμα της όλης διαδικασίας του STEM είναι η συνεργασία των μελών της ομάδας, τα οποία προβαίνουν σε καταιγισμό ιδεών και συνεχείς αναζητήσεις, αξιοποιούν επιστημονικές και μαθηματικές έννοιες, προτείνουν μοντέλα και αναλύουν δεδομένα, συγκροτούν επιχειρήματα με αποδείξεις, υποβάλλουν προτάσεις ώστε να έχουν τις πιο δημιουργικές λύσεις. Πρόκειται για προσέγγιση Project Based Learning και σκοπεύει οι μαθητές/-τριες: α) να αποκτήσουν τον εγγραμματισμό του STEM, β) να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία και γ) να προωθήσουν τη διαρκή βελτίωση της ποιότητας με συνεχή αναζήτηση της καλύτερης λύσης.

Τα στάδια υλοποίησης του STEM:

Α) Η διατύπωση ερωτημάτων

Το πρώτο στάδιο αφορά τις ερωτήσεις οι οποίες αναφέρονται στο πρόβλημα ή στην ανάγκη ή και στην επιθυμία που απαιτείται να επιλυθεί. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στους περιορισμούς που υπάρχουν. Περιλαμβάνει τη διατύπωση ερωτήσεων της μορφής: Ποιο πρόβλημα υπάρχει για επίλυση; Τι θέλουμε να σχεδιάσουμε; Τι θέλουμε να πετύχουμε; Ποιους περιορισμούς έχουμε; Ποιος είναι ο σκοπός μας; Ποιοι είναι οι επιμέρους στόχοι μας;

Β) Η διερεύνηση του προβλήματος

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει διερευνήσεις ώστε να εντοπιστούν τα δεδομένα που αφορούν τον σχεδιασμό ο οποίος θα προταθεί. Περιλαμβάνει επίσης τη χρήση κριτηρίων ή και παραμέτρων για έλεγχο του σχεδιασμού. Επιπρόσθετα γίνονται συζητήσεις με ειδικούς για να διαπιστωθούν ποια από τα προϊόντα που υπάρχει επιθυμία να κατασκευαστούν ή ποιες από τις λύσεις που υπάρχει επιθυμία να δοθούν έχουν ήδη κατασκευαστεί ή δοθεί ώστε να προβούν στη συνέχεια σε μια διαφο-

ρετική δική τους πρόταση. Το στάδιο αφορά και την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί.

Γ) Η ανάπτυξη των δυνατών λύσεων

Το τρίτο στάδιο αφορά την ανάπτυξη όσων λύσεων μπορούν να προταθούν. Οι λύσεις που προτείνονται είναι αναγκαίο να τεκμηριώνονται με επιχειρήματα. Η επικοινωνία, η συνεργασία και η διατύπωση αντιεπιχειρημάτων στις ιδέες και στις λύσεις των μελών της ομάδας είναι επιβεβλημένη.

Δ) Η επιλογή της καλύτερης λύσης

Το τέταρτο στάδιο αφορά την επιλογή της καλύτερης λύσης. Πρόκειται για ένα σημαντικό στάδιο του έργου το οποίο θα υλοποιηθεί. Περιλαμβάνει τις συγκρίσεις όλων των λύσεων οι οποίες έχουν προταθεί.

Ε) Η δημιουργία ενός μοντέλου

Το πέμπτο στάδιο αναφέρεται στην κατασκευή του μοντέλου και αφορά την υλοποίηση της καλύτερης λύσης που δόθηκε.

ΣΤ) Ο έλεγχος και η αξιολόγηση του μοντέλου

Το έκτο στάδιο αφορά τον έλεγχο και την αξιολόγηση του μοντέλου. Αφορά τον αναστοχασμό για τη λύση που έχει δοθεί, καθώς και την ανάλυση και τη συζήτηση για το έργο που έχει γίνει ή δεν έχει γίνει σε σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί.

Ζ) Η βελτίωση του σχεδιασμού, με επανάληψη της διαδικασίας σχεδιασμού (εάν απαιτείται)

Το έβδομο στάδιο αφορά τη συζήτηση για τη δυνατότητα βελτίωσης της λύσης. Αφορά επίσης τις αναθεωρήσεις που προτείνονται και στον επανασχεδιασμό της λύσης ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη λύση. Πρόκειται για επανάληψη της διαδικασίας για τα καλύτερα αποτελέσματα.

Είναι αξιοσημείωτο να αναφερθεί ότι τα παιδιά από μικρή ηλικία χρησιμοποιούν ποικίλα εργαλεία και υλικά για να παίξουν, για να χτίσουν κάστρα και πύργους στην άμμο και δεν θα ήταν υπερβολικό να επισημανθεί ότι είναι μηχανικοί από τη φύση τους. Είναι επιβεβλημένο στο Δημοτικό να προκαλέσουν οι εκπαιδευτικοί τους/τις μαθητές/-τριες να σχεδιάζουν κατασκευές τις οποίες στη συνέχεια μπορούν να βελτιώνουν διαπιστώνοντας τα σημεία του «λάθους» ή των ελλείψεων στον σχεδιασμό τους, καθώς και να χρησιμοποιούν εργαλεία για να τις κατασκευάζουν. Στη συνέχεια μπορεί να ζητηθεί από τους/τις μαθητές/-τριες να σχεδιάζουν την κατασκευή από την αρχή αλλά και να την κατασκευάζουν ξανά ώστε να είναι πολύ καλύτερη, εφόσον απαιτείται. Οι δραστηριότητες επίλυσης προβλήματος μπορεί να αφορούν απλές κατασκευές ή ένα σχέδιο για τη δημιουργία ενός σχολικού κήπου αλλά και να περιλαμβάνουν projects (σχέδια εργασίας), όπως για παράδειγμα την επίλυση προβλημάτων στον σχολικό κήπο.

Διδακτική πλαισίωση

Το διδακτικό πλαίσιο οργανώνεται με τρόπο που να δημιουργεί ένα ανοιχτό πλαίσιο μάθησης για τους/τις μαθητές/-τριες με δραστηριότητες (ατομικές ή συλλογικές), οι οποίες για την υλοποίησή τους αξιοποιούν τις πρακτικές των επιστημών και αντλούν το περιεχόμενό τους από τα Θεματικά Πεδία της ΜΠ, σύμφωνα με όσα παρουσιάζονται στο Πρόγραμμα Σπουδών, λαμβάνοντας υπόψη τις προϋποθέσεις της διαφοροποιημένης, της διαπολιτισμικής και της ομαδοσυνεργατικής μάθησης καθώς και τις μεταγνωστικές στρατηγικές.

Αρχικά οι μαθητές/-τριες, μέσω σύντομων δραστηριοτήτων, έρχονται σε επαφή με την έννοια ή το φαινόμενο ή το γεγονός ή το θέμα που θα ερευνήσουν. Οι δραστηριότητες αυτές έχουν σκοπό να παρακινήσουν το ενδιαφέρον και την περιέργειά τους και να αναδείξουν την πρότερη γνώση των μαθητών/-τριών. Αυτή η γνώση αφορά τις εναλλακτικές απόψεις προκειμένου για θέματα των φυσικών επιστημών και τις εμπειρίες και τα βιώματα των μαθητών/-τριών κατά την αλληλεπίδρασή τους με το φυσικό, κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό περιβάλλον. Σε αυτή τη φάση αναδεικνύονται ερωτήματα τα οποία απαιτούν διερεύνηση και αξιοποιείται η πρακτική της διατύπωσης ερωτημάτων.

Στη συνέχεια παρέχονται στους/στις μαθητές/-τριες δραστηριότητες κυρίως για διερεύνηση. Ειδικότερα οι δραστηριότητες δίνουν τη δυνατότητα στην περίπτωση: α) των φυσικών επιστημών να πραγματοποιήσουν πειράματα ή μέσα από πηγές που τους παρέχουν δεδομένα να αναζητήσουν πληροφορίες και στοιχεία ώστε να απαντήσουν στις απαιτήσεις των δραστηριοτήτων και β) των ανθρωπιστικών, κοινωνικών και πολιτικών επιστημών να αναζητήσουν πληροφορίες και στοιχεία από πρωτογενείς και δευτερογενείς πηγές για να πραγματοποιήσουν τις δραστηριότητες. Η έρευνα μπορεί να είναι καθοδηγούμενη από τον/την εκπαιδευτικό ή ελεύθερη και οι μαθητές/-τριες συνεργάζονται σε μικρές ομάδες για την υλοποίηση των δραστηριοτήτων. Οι μαθητές/-τριες διαχειρίζονται τις αρχικές απόψεις ή τις εμπειρίες ή τα βιώματά τους σε σχέση με τα δεδομένα που παράγονται στην παρούσα φάση. Επιπλέον στη συγκεκριμένη φάση αξιοποιούνται οι πρακτικές: σχεδίαση και πραγματοποίηση ερευνών, ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων, ανάπτυξη και χρήση μοντέλων και χρήση μαθηματικής και υπολογιστικής σκέψης. Στην παρούσα, αλλά και στην προηγούμενη φάση, δίνεται η δυνατότητα να αξιοποιηθούν βιωματικές ή αυθεντικές δραστηριότητες ή δραστηριότητες που εμπεριέχουν μορφές της Τέχνης.

Ακολούθως στους/στις μαθητές/-τριες, με τα δεδομένα που προέκυψαν από την έρευνα, δίνεται η δυνατότητα να διατυπώσουν τα συμπεράσματα και να προβούν σε εξηγήσεις και διατύπωση επιχειρημάτων. Με βάση τη γνώση που απέκτησαν, καλούνται να ανταποκριθούν σε νέες εμπειρίες οι οποίες τους προσφέρονται με πρόσθετες δραστηριότητες και σχετίζονται με τις έννοιες και τα θέματα που διερεύνησαν με σκοπό να αποκτήσουν ουσιαστικότερη γνώση και κατανόηση. Στη φάση αυτή αξιοποιούνται ως πρακτικές: η συγκρότηση των εξηγήσεων, η εμπλοκή σε επιχειρηματολογία με αποδείξεις και η απόκτηση, η αξιολόγηση και η επικοινωνία των πληροφοριών.

Η διδακτική διαδικασία ολοκληρώνεται με την εφαρμογή μεταγνωστικών στρατηγικών, στο πλαίσιο των οποίων οι μαθητές/-τριες αναστοχάζονται για τον τρόπο σκέψης τους, για τα αποτελέσματα της μάθησής τους σε σχέση με την αρχική τους γνώση και τις ικανότητές τους, καθώς και για τη διαδικασία απόκτησης της καινούριας γνώσης, περιγράφοντας τις πρακτικές που αξιοποιήθηκαν στη διάρκεια της μαθησιακής πορείας.

Καθ' όλη τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας ο/η εκπαιδευτικός στο πλαίσιο της διαμορφωτικής αξιολόγησης επισημαίνει αδυναμίες, ελλείψεις και δυνατά σημεία στη μάθηση των μαθητών/-τριών και λαμβάνει αποφάσεις σε σχέση με την πορεία της διδακτικής διαδικασίας. Με βάση τις επισημάνσεις του/της μπορεί να μεταβάλλει τον ρυθμό του μαθήματος ή και τις δραστηριότητες που προτείνει. Στο τέλος αυτής της διαδικασίας υποβάλλει στους/στις μαθητές/-τριες αναστοχαστικές ή γενικές ερωτήσεις για να διαπιστώσει εάν έχουν επιτευχθεί τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα.

Ειδικότερα οι δραστηριότητες δημιουργούν προϋποθέσεις:

α) της εμπλοκής των μαθητών/-τριών στις πρακτικές των επιστημών,

- β) της ανάδειξης των εναλλακτικών απόψεων, των βιωμάτων και των εμπειριών των μαθητών/-τριών,
- γ) ενός ανοικτού περιβάλλοντος μάθησης ώστε όλοι οι μαθητές/-τριες από διαφορετικές κουλτούρες να βελτιώνουν τις ικανότητές τους και να διδάσκονται αποτελεσματικά στο πλαίσιο μιας οικουμενικής και διαπολιτισμικής εκπαίδευσης,
- δ) της διαφοροποιημένης μάθησης,
- ε) ενός αυθεντικού πλαισίου μάθησης το οποίο εμπλέκει τους/τις μαθητές/-τριες σε εμπειρίες του πραγματικού κόσμου, σε επίλυση προβλημάτων, σε κατασκευές, σε μελέτες περίπτωσης, σε ανάληψη ρόλων,
- στ) της αξιοποίησης των ψηφιακών τεχνολογιών,
- ζ) της βιωματικής μάθησης στους/στις μαθητές/-τριες για να αποκτούν εμπειρία η οποία έρχεται σε διαλεκτική αλληλεπίδραση με την εμπειρία από τον κόσμο γύρω τους, να αναζητούν νόημα στις προσωπικές τους εμπειρίες, να κινητοποιούνται νοητικά και συναισθηματικά, να ενεργοποιούν τη φαντασία και τη δημιουργικότητά τους και να ευαισθητοποιούνται σε κοινωνικά προβλήματα και σε θέματα ανθρωπίνων σχέσεων,
- η) της ενθάρρυνσης των μαθητών/-τριών να συμμετέχουν ενεργά ατομικά ή ομαδικά στη διαδικασία της μάθησης και να ερευνούν για να οικειοποιηθούν τη γνώση,
- θ) της αξιοποίησης διαφόρων μορφών της τέχνης (έργα τέχνης, μουσική, κινηματογράφος κ.λπ.) σε όλες τις φάσεις της μαθησιακής διαδικασίας,
- ι) της επικοινωνίας με σκοπό τη γλωσσική τους ανάπτυξη,
- ια) του αναστοχασμού και της αξιολόγησης.

Σε αυτό πλαίσιο διαμορφώνεται ένας νέος ρόλος για τον/την εκπαιδευτικό, ο οποίος χαρακτηρίζεται ως καθοδηγητικός, οργανωτικός, συντονιστικός, εποπτικός, προκλητικός, αφού επιλέγει τις δραστηριότητες, τα υλικά, τις πηγές, τα μέσα για να πραγματοποιήσουν την έρευνά τους, οργανώνει το πλαίσιο εργασίας των μαθητών/-τριών, εποπτεύει την υλοποίηση των δραστηριοτήτων, καθοδηγεί, όταν διαπιστώνει ότι η καθοδήγηση κρίνεται απαραίτητη, προκαλεί με ερωτήματα και με προσφορά νέου εκπαιδευτικού υλικού για περαιτέρω διερεύνηση, για εμβάθυνση και για ουσιαστικότερη κατανόηση όσων διερευνώνται και μελετώνται.

Στο νέο μαθησιακό πλαίσιο ο/η μαθητής/-τρια αποκτά ενεργητικό ρόλο, σε αντίθεση με τον παθητικό ρόλο της παραδοσιακής διδασκαλίας, μετατρέπεται σε ερευνητή/-τρια, ο/η οποίος/-α με βάση όσα γνωρίζει και όσα του/της προσφέρονται (πληροφορίες, πειράματα κ.λπ.) κατασκευάζει τη γνώση του/της. Σε αυτό το πλαίσιο συνεργάζεται με τους/τις συμμαθητές/-τριες του/της, επικοινωνεί, υποβάλλει ερωτήματα, διατυπώνει απόψεις και επιχειρήματα με αποδείξεις, διεξάγει πειράματα, συλλέγει δεδομένα από πηγές τα οποία οργανώνει και ταξινομεί, καταλήγει σε συμπεράσματα και εξηγήσεις, προβαίνει σε ανακοινώσεις για τις έρευνές και τις μελέτες του/της κ.λπ.

Εναλλακτικά για τη διδακτική πλαίσιωση που αφορά τις φυσικές επιστήμες προτείνουμε την «επιστημονική – εκπαιδευτική μέθοδο με διερεύνηση», η οποία αποτελεί την εκπαιδευτική εκδοχή της επιστημονικής μεθόδου της έρευνας και προσομοιάζει την επιστημονική μέθοδο της έρευνας στην εκπαιδευτική διασκευή, αντικαθιστώντας τον όρο «έρευνα» με τον όρο «διερεύνηση». Ο σχεδια-

σμός της μάθησης –και κατ’ επέκταση των μαθημάτων– είναι δυνατόν, να βασίζεται στα βήματα της επιστημονικής – εκπαιδευτικής μεθόδου με διερεύνηση:

- 1) Να προκαλεί το ενδιαφέρον των μαθητών/-τριών για την εκάστοτε θεματική της εκπαιδευτικής διαδικασίας με εναύσματα, όπως θέματα της επικαιρότητας, σχετικά φυσικά ή και ανθρωπογενή φαινόμενα, επιστημονικές ή τεχνολογικές ανακοινώσεις, ή/και διαθεματικές αναφορές στις τέχνες... (βήμα 1ο: πρόκληση ενδιαφέροντος).
- 2) Να προβληματίζει και να ζητά υποθέσεις ή προτάσεις από τους/τις μαθητές/-τριες για τον τρόπο μελέτης της θεματικής, οργανώνοντας συζητήσεις μεταξύ τους και θέτοντας ερωτήματα, ώστε οι εκπαιδευόμενοι/-ες να συνδέσουν τη συγκεκριμένη θεματική με προϋπάρχουσες γνώσεις (βήμα 2ο: προβληματισμός και διατύπωση υποθέσεων).
- 3) Να εμπλέκει σε πειραματισμό (πραγματικό ή εικονικό, με πραγματικές κατά το δυνατόν μετρήσεις και ιδιοκατασκευές) τους/τις μαθητές/-τριες, κατατάσσοντάς τους/τες σε ομάδες και διακρίνοντας ρόλους. Ο πειραματισμός –απαραίτητα– πρέπει να είναι αποδεικτικός (απορριπτικός ή επιβεβαιωτικός) μιας υπόθεσης και ανακαλυπτικός της «θεωρίας» των μαθητών/-τριών και όχι επιδεικτικός μετά τη διατύπωση της γνωστής θεωρίας (βήμα 3ο: πειραματισμός).
- 4) Να ζητά τη διατύπωση των παρατηρήσεων, των αποτελεσμάτων και των συμπερασμάτων των μαθητών/-τριών που θα αποτελέσουν την εξαχθείσα γνώση, τη «θεωρία» τους (βήμα 4ο: διατύπωση παρατηρήσεων, αποτελεσμάτων, συμπερασμάτων).
- 5) Να εφαρμόζει διεπιστημονικά / διαθεματικά τη «θεωρία», να την εμπεδώνει, να τη γενικεύει σε ευρύτερες θεματικές και να την ερμηνεύει με τον μικρόκοσμο (βήμα 5ο: εφαρμογές, γενίκευση, μικροερμηνείες).

Σημείωση: Η ερμηνεία με τον μικρόκοσμο δεν αφορά τις ηλικίες των μαθητών/-τριών στις οποίες αναφερόμαστε.

A5. Αξιολόγηση

Η αξιολόγηση αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της διδακτικής διαδικασίας και συνδέεται με την ιδέα της μάθησης την οποία θεωρεί ως μια αναπτυξιακή διαδικασία, που σχεδιάζεται να βοηθήσει τους/τις μαθητές/-τριες συνεχώς να κατασκευάζουν και να αναθεωρούν τις ικανότητές τους (γνώσεις, δεξιότητες, στάσεις και αξίες) αρχίζοντας από την περιέργειά τους, τις εμπειρίες και τα βιώματά σε σχέση με το φυσικό, κοινωνικό, πολιτισμικό και πολιτικό περιβάλλον που ζουν. Αποσκοπεί να οδηγήσει την ήδη υπάρχουσα γνώση των μαθητών/-τριών σε επιστημονική γνώση τόσο από πλευράς περιεχομένου όσο και από πλευράς του τρόπου παραγωγής και χρήσης της. Η αξιολόγηση στη ΜΠ συνδέεται με τα μαθησιακά αποτελέσματα τα οποία θέτει το Πρόγραμμα Σπουδών.

Στο πλαίσιο της ΜΠ η αξιολόγηση συναντάται σε όλες τις φάσεις της διδακτικής διαδικασίας με ρόλο κυρίως διαγνωστικό, διαμορφωτικό, ανατροφοδοτικό, μεταγνωστικό και διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο ως διαδικασία για τη διαρκή βελτίωση της ποιότητας τόσο της διδακτικής διαδικασίας όσο και των μαθησιακών αποτελεσμάτων. Σε αυτό το πλαίσιο διαμορφώνεται κουλτούρα αξιολόγησης στην οποία οι μαθητές/-τριες απενοχοποιούνται από τα λάθη και καταβάλλουν προσπάθεια βελτίωσης της απόδοσή τους.

Ο/Η εκπαιδευτικός συγκεντρώνει συστηματικά και σε όλη τη διάρκεια της διδακτικής διαδικασίας δεδομένα από παρατηρήσεις, σχόλια, κείμενα, συμμετοχή σε δραστηριότητες και project, αποτελέ-

σματα, συμπεράσματα στα οποία καταλήγουν οι μαθητές/-τριες. Αξιοποιεί κλίμακες διαβαθμισμένων κριτηρίων, εργαλεία συλλογής δεδομένων, όπως φύλλα εργασίας ή κάθε είδους εργασίες και δημιουργίες των μαθητών/-τριών στο σχολείο ή στο σπίτι, καταγεγραμμένες συζητήσεις, portfolio ομαδικά ή ατομικά, προχωρά σε ανάλυση και ερμηνεία των δεδομένων προκειμένου στη συνέχεια να σχεδιάσει και να υλοποιήσει διδακτικές παρεμβάσεις. Επιπλέον, στην αξιολόγηση λαμβάνονται υπόψη ορισμένα στοιχεία, όπως: η συμμετοχή στον διάλογο μέσα στην τάξη, το είδος των συζητήσεων στην τάξη, η δημιουργικότητα, η γλωσσική έκφραση, η συνεργασία με τους/τις συμμαθητές/-τριες κ.ά.

Η αξιολόγηση συναντάται ως αρχική αξιολόγηση, διαγνωστική (διαπιστώνονται αρχικές απόψεις, εμπειρίες και βιώματα των μαθητών/-τριών, καθώς επίσης ο βαθμός ετοιμότητας, το προφίλ του/της μαθητή/-τριας κ.λπ.) με σκοπό να συμβάλλει στον καλύτερο σχεδιασμό του μαθησιακού περιβάλλοντος.

Η αξιολόγηση συναντάται ως διαμορφωτική αξιολόγηση καθ' όλη τη διάρκεια της μάθησης με σκοπό την ανατροφοδότηση για τον επαναπροσδιορισμό προσεγγίσεων για το καλύτερο μαθησιακό αποτέλεσμα. Αφορά την αξιολόγηση για μάθηση (assessment for learning) και όχι την αξιολόγηση της μάθησης (assessment of learning). Πρόκειται για μια διαδικασία στην οποία συμμετέχουν όλοι/-ες οι μαθητές/-τριες, εφόσον αφορά όλους/-ες. Η διαμορφωτική αξιολόγηση, με κυρίαρχο ρόλο τη διαρκή βελτίωση, στοχεύει στον εντοπισμό των παραγόντων, των μεταβλητών, των συνθηκών εκείνων που μπορούν να αλλάξουν και να βελτιωθούν προκειμένου να γίνει η μαθησιακή διαδικασία ποιοτικότερη και αποτελεσματικότερη.

Στη συνέχεια η αξιολόγηση ως αναστοχαστική και μεταγνωστική συμβάλλει: α) στη διαπίστωση των γνώσεων, των δεξιοτήτων ή των ελλείψεων των μαθητών/-τριών από τη διδακτική διαδικασία και β) στην επίγνωση της πορείας της διδακτικής διαδικασίας. Η εν λόγω αξιολόγηση μπορεί να έχει τη μορφή αυτοαξιολόγησης, ετεροαξιολόγησης ή και ομαδικής αξιολόγησης και συμβάλλει στον εντοπισμό της επίτευξης ή μη των μαθησιακών αποτελεσμάτων, καθώς και των δυνατών σημείων ή των ελλείψεων των μαθητών/-τριών ώστε να ληφθούν αποφάσεις για διδακτικές παρεμβάσεις είτε σε ατομικό είτε σε περιορισμένο αριθμό μαθητών/-τριών είτε στο σύνολο των μαθητών/-τριών με σκοπό την περαιτέρω βελτίωση.

Η τελική αξιολόγηση λαμβάνει χώρα με την ολοκλήρωση της διδακτικής διαδικασίας ή μιας ενότητας και αφορά το σύνολο των μαθητών/-τριών. Ο σκοπός αυτής της αξιολόγησης είναι να αποτυπώσει με αποδείξεις για το τι τελικά έχουν μάθει οι μαθητές/-τριες, να δώσει πληροφορίες στους/στις μαθητές/-τριες για το επίπεδο στο οποίο βρίσκεται η μάθησή τους σε σχέση με αυτό που απαιτείται να είναι (πραγματοποιούνται συγκρίσεις) και να δώσει πληροφορίες στον/στην εκπαιδευτικό προκειμένου να ρυθμίσει τις διδακτικές του/της παρεμβάσεις και να αποτιμήσει τις επιδόσεις των μαθητών/-τριών.

**Πανοραμικός Πίνακας Θεματικών Πεδίων/επιμέρους Θεματικών /επιμέρους Ενοτήτων
και ενδεικτικής κατανομής ωρών ανά θεματικές**

Μελέτη Περιβάλλοντος					
Θεματικά Πεδία (οι βασικές κεντρικές ιδέες του αντικειμένου που διατρέχουν τις τάξεις)	Επιμέρους Θεματικές	Επιμέρους Ενότητες (τα επιμέρους περιεχόμενα)			
		Α΄ Δημοτικού	Β΄ Δημοτικού	Γ΄ Δημοτικού	Δ΄ Δημοτικού
Πολιτειότητα	Πολίτης/δημότης/ Έλληνας πολίτης / Ευρωπαίος πολίτης / πολίτης του κόσμου	Πολίτης / ταυτότητα [3]	Πολίτης / ταυτότητα [3]	Δημότης/ πολίτης [2]	Έλληνας πολίτης / ευρωπαίος πολίτης / πολίτης του κόσμου [2]
	Διαφορετικότητα / Συμπερίληψη	Μια τάξη και ένα σχολείο για όλους: διαφορετικότητα / συμπερίληψη [3]	Μια γειτονιά για όλους: διαφορετικότητα / συμπερίληψη [3]	Μια πόλη (ένας Δήμος) για όλους: διαφορετικότητα/ συμπερίληψη [2]	Ένα κράτος για όλους: διαφορετικότητα / συμπερίληψη [2]
	Αξίες	Αξίες: αγάπη, φιλία [3]	Αξίες: ευτυχία, φροντίδα [3]	Αξίες: συνεργασία, σεβασμός, αλληλεγγύη [2]	Αξίες: δημοκρατία, ισότητα, δικαιοσύνη [2]
	Κυκλοφοριακή αγωγή	Ο μαθητής ως επιβάτης αυτοκινήτου [3]	Ο μαθητής ως πεζός Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας [3]	Ο μαθητής ως επιβάτης σε μέσα μαζικής μεταφοράς [2]	Ο μαθητής ως ποδηλάτης Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας [2]
		[12]	[12]	[8]	[8]
Κοινωνικές σχέσεις	Οι ομάδες μας	Οι πρώτες μου ομάδες: η οικογένειά μου - τύποι οικογένειας [3]	Οι πρώτες μου ομάδες: οι συγγενείς / μια μεγαλύτερη ομάδα [3]	Ευρύτερες ομάδες μας [2]	Ευρύτερες ομάδες μας [2]
	Η τάξη / Το σχολείο / Σχολεία στην Ελλάδα και στον κόσμο	Η τάξη μας μια άλλη οικογένεια/ η ζωή στην τάξη [3]	Το σχολείο μια μεγάλη οικογένεια [3]	Σχολεία στην Ελλάδα [2]	Σχολεία του κόσμου [2]
	Διαπροσωπικές σχέσεις	Διαπροσωπικές σχέσεις: συνεργασία, διαχείριση εντάσεων, διαμεσολάβηση, επίλυση διαφωνιών, συναισθήματα [3]	Διαπροσωπικές σχέσεις: συνεργασία, διαχείριση εντάσεων, διαμεσολάβηση, επίλυση διαφωνιών, συναισθήματα [3]	Διαπροσωπικές σχέσεις: συνεργασία, διαχείριση εντάσεων, διαμεσολάβηση, επίλυση διαφωνιών, συναισθήματα [2]	Διαπροσωπικές σχέσεις: συνεργασία, διαχείριση εντάσεων, διαμεσολάβηση, επίλυση διαφωνιών, συναισθήματα [2]
	Λαϊκός πολιτισμός	Ήθη και έθιμα στον τόπο μου/ γιορτές/ μύθοι-θρύλοι [3]	Η δική μας συλλογή / το δικό μας σχολικό μουσείο / παραδοσιακά ναυουρίσματα και τραγούδια / πανηγύρια και γιορτές [3]	Έθιμα σε όλη την Ελλάδα / λαογραφικό μουσείο/ παραδοσιακές φορεσιές [2]	Ήθη και έθιμα, θρύλοι και παραδόσεις, παραδοσιακά φαγητά και γιορτές στην Ευρώπη και στον κόσμο [2]
		[12]	[12]	[8]	[8]

Επιχειρηματικότητα	Επιχειρηματικότητα	Αγορές / διαχείριση πελατών / λήψη αποφάσεων [3]	Αγορές σε μαγαζιά (στη γειτονιά ή διαδικτυακά) [3]	Επιχειρήσεις • επιχειρήσεις με αγροτικά ή/και βιολογικά προϊόντα / οικοτεχνίες / χειροποίητες κατασκευές • μια διαδικτυακή επιχείρηση [2]	Επιχειρήσεις • βιοτεχνία / βιομηχανία • προσφορά-ζήτησι-τιμές (έρευνα αγοράς) προώθηση προϊόντων [2]
	Συναλλαγές	Συναλλαγές [3]	Συναλλαγές [3]	-	-
	Έσοδα - Έξοδα	Έσοδα - Έξοδα [3]	Έσοδα - Έξοδα [3]	Έσοδα - Έξοδα [2]	Έσοδα - Έξοδα [2]
	Επαγγέλματα	-	-	Επαγγέλματα [4]	Επαγγέλματα [4]
Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω		[9]	[9]	[8]	[8]
	Ο τόπος που ζω	Ο τόπος που ζω [3]	Ο τόπος που ζω [3]	Η χώρα που ζω [2]	Ο πλανήτης που ζω [2]
	Αλλαγές που παρατηρούνται στον ουρανό και στη γη του τόπου μου	Αλλαγές στον ουρανό και στη γη του τόπου μου [3]	Αλλαγές στον ουρανό και στη γη του τόπου μου [3]	Αλλαγές στον ουρανό και στη γη της χώρας μου [2]	Αλλαγές στον ουρανό και στον πλανήτη Γη που ζω [2]
	Ο καιρός και οι εποχές στον τόπο που ζω	Ο καιρός και οι εποχές στον τόπο που ζω [3]	Ο καιρός και οι εποχές στον τόπο που ζω [3]	Ο καιρός, οι εποχές και το κλίμα στη χώρα που ζω [2]	Ο καιρός, οι εποχές και το κλίμα στον πλανήτη που ζω [2]
Ζωή και Οικοσυστήματα		[9]	[9]	[6]	[6]
	Ζώα και Φυτά - βιοποικιλότητα	Άνθρωπος ζώα και φυτά [8]	Ζώα και φυτά [8]	Ζώα και φυτά [8]	Οικοσυστήματα [8]
Τα υλικά στη ζωή μας		8	8	8	8
	Τα υλικά, οι ιδιότητες και οι χρήσεις τους	Τα υλικά και οι ιδιότητές τους [4]	Τα υλικά και οι χρήσεις τους [4]	Τα υλικά και οι ιδιότητές τους [4]	
	Αλλαγές στα υλικά γύρω μας	Αλλαγές στα υλικά γύρω μας [4]	Αλλαγές στα υλικά γύρω μας [4]	Αλλαγές στα υλικά γύρω μας [4]	Αλλαγές στα υλικά γύρω μας [6]
		8	8	8	6
Ήχος και φως	Ήχος		Οι ήχοι στην καθημερινή μας ζωή [3]	Πώς παράγουμε ήχους; [3]	
	Φως		Το φως και οι πηγές του [3]	Το φως 'ταξιδεύει' [3]	
		-	6	6	-
Δυνάμεις - Κινήσεις	Δυνάμεις - Κινήσεις	Σπρώχνω και τραβώ [4]			Δυνάμεις με επαφή και από απόσταση [6]
		4	-	-	6
Εργαλεία	Εργαλεία	Εργαλεία & συσκευές παλιότερα και σήμερα [4]	Εργαλεία & συσκευές επικοινωνίας και ενημέρωσης [4]	Εργαλεία της τεχνολογίας & της επιστήμης [4]	Σύγχρονα τεχνολογικά εργαλεία [4]
	Κατασκευές	Κατασκευές [4]	Κατασκευές [4]	Κατασκευές [4]	Κατασκευές [4]
		8	8	8	8
		70	72	60	58

Β' Μέρος

Ενδεικτικές δραστηριότητες ανά τάξη

Στο Πρόγραμμα Σπουδών της ΜΠ υπάρχουν διάφορες προτεινόμενες ενδεικτικές δραστηριότητες. Επίσης στα εκπαιδευτικά σενάρια που ακολουθούν υπάρχουν και εκεί πιο αναλυτικά δραστηριότητες συνδεδεμένες με εσωτερική νοηματική συνάφεια. Εδώ, ενδεικτικά και πάλι, προτείνονται δραστηριότητες που συχνά συνδέονται και με συγκεκριμένες εκπαιδευτικές τεχνικές.

Μελέτες περίπτωσης στην τάξη

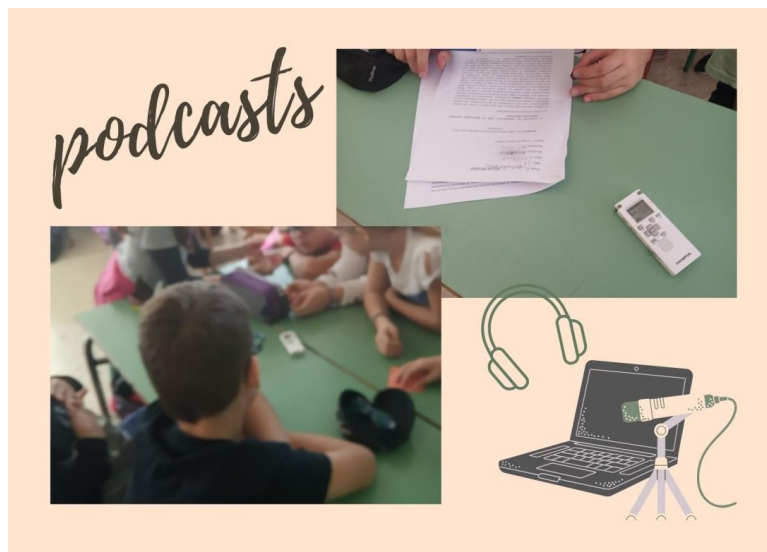
Η μελέτη περίπτωσης στην ουσία αφορά καταγεγραμμένα γεγονότα που αναδεικνύουν κάποια προβλήματα ή ζητήματα της καθημερινότητας και του πραγματικού κόσμου προς διερεύνηση. Στην ουσία εμπλέκει τους/τις μαθητές/-τριες σε διαδικασίες μελέτης, ανάλυσης και ερμηνείας πηγών (Εικόνα 1), όχι απαραίτητα γραπτών, προωθεί διαδικασίες και δεξιότητες επιχειρηματολογίας και λήψης αποφάσεων, αναδεικνύει έννοιες, προβλήματα και ερωτήματα, καθώς και την αναγκαιότητα ανάληψης της ευθύνης σε ό,τι αφορά τη μάθηση και την ενεργό δράση των μαθητών/-τριών. Πρόκειται για μια μαθητοκεντρική επιλογή που προωθεί την κριτική σκέψη, την επικοινωνία και την καλλιέργεια διαπροσωπικών δεξιοτήτων των μαθητών/-τριών. Μελέτες περίπτωσης θα μπορούσαν να παρουσιάζουν διαφορετικές οπτικές και να οδηγήσουν σε debate την τάξη. Ιδανικά θα μπορούσαν να διευρύνουν τη διερεύνηση εννοιών και την καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων. Σημειώ- κλειδιά για την αποτελεσματικότητα της διαδικασίας αποτελούν: α) η επιλογή των μελετών περίπτωσης που θα προσανατολίσουν την τάξη προς την επιθυμητή κατεύθυνση με βάση πάντα τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα, β) οι ξεκάθαρες οδηγίες ή/και κομβικές ερωτήσεις τόσο για τον τρόπο της ομαδικής συνήθως δουλειάς, όσο και για το ζητούμενο αποτέλεσμα αυτής, εδώ θα βοηθούσε ένα φύλλο εργασίας που να κατευθύνει τους/τις μαθητές/-τριες, γ) ανάλογα με την περίπτωση πιθανόν να χρειάζεται η συλλογή επιπλέον πηγών και πληροφοριών, δ) η σταδιακή εξοικείωση των μαθητών/-τριών με τη συγκεκριμένη στρατηγική και ε) η αξιολόγηση και ο αναστοχασμός στο τέλος προκειμένου να αναδειχθούν δυνατά σημεία, καθώς και σημεία που μπορούν να βελτιωθούν σε μελλοντικές εφαρμογές.



Εικόνα 1: Μελέτες περίπτωσης που αφορούν το περιβάλλον και πιο συγκεκριμένα δράσεις μαθητών/-τριών για την κλιματική αλλαγή (τα κείμενα είναι διασκευές άρθρων από το διαδίκτυο, οι αυθεντικές πηγές παρατίθενται κάτω από αυτά). Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Podcasts στην τάξη

Το podcast αφορά κάθε ηχογραφημένο ηχητικό εκπαιδευτικό υλικό που μπορεί να αξιοποιηθεί είτε μέσα στην τάξη είτε ασύγχρονα εξ αποστάσεως όπου ο/η εκπαιδευτικός με τους/τις μαθητές/-τριες του/της είτε οι μαθητές/-τριες μεταξύ τους ανταλλάσσουν ηχητικό υλικό προκειμένου να εξυπηρετηθούν αποτελεσματικότερα και ποιοτικότερα τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα στο πλαίσιο μιας εκπαιδευτικής διαδικασίας (Εικόνα 2). Χρειάζεται ένα μηχάνημα καταγραφής ήχου (voice recorder, κινητό τηλέφωνο, τάμπλετ) και ένα μηχάνημα εκπομπής ήχου αντίστοιχα. Μέσα στην τάξη μπορεί να υπάρχουν γωνιές όπου οι μαθητές/-τριες πηγαίνουν και ακούν με ακουστικά ή χωρίς ανάλογα με όσα ο/η εκπαιδευτικός έχει ετοιμάσει. Και σε αυτή την περίπτωση ένα φύλλο εργασίας μπορεί να προσανατολίσει τη δουλειά των μαθητών/-τριών. Θα μπορούσαν, για παράδειγμα, οι μαθητές/-τριες να καταγράψουν ή να αποτυπώσουν με όποιον τρόπο μπορούν πολύ σύντομα τα βασικά σημεία όσων άκουσαν, τι τους άρεσε, τι κρατούν και τι αφήνουν. Μπορεί εναλλακτικά να καταγράφονται αφηγήσεις που θα εξελιχθούν σε ψηφιακές αφηγήσεις με εικόνες και ήχο μαζί. Επίσης, μπορεί να καταγράφονται συνομιλίες ομάδων στην τάξη και οι μαθητές/-τριες να επιστρέφουν ηχητικά σε αυτές προκειμένου να ανασύρουν πληροφορίες, να αναστοχαστούν πάνω σε όσα συνέβησαν, στον τρόπο δουλειάς τους και συνεισφοράς τους. Το podcast είναι έτσι κι αλλιώς ένα εργαλείο που προσφέρει και στον/στην ίδιο/-α τον/την εκπαιδευτικό ευκαιρίες αναστοχασμού και αξιολόγησης της εκπαιδευτικής διαδικασίας και των μαθητών/-τριών του/της.



Εικόνα 2: Podcasts στην τάξη (φωτογραφίες των εκπονητών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Στα πλεονεκτήματα που προσφέρει το podcast μπορούν να αναφερθούν: η άμεση εμπλοκή των μαθητών/-τριών, η καλλιέργεια δεξιοτήτων «βαθιάς» ακρόασης, δηλαδή ακρόασης με απαραίτητη την προσοχή, τον σεβασμό, την κατανόηση και την ενσυναίσθηση, η αυτονομία των μαθητών/-τριών που έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν τι θα ακούσουν, με ποια σειρά, να επαναλάβουν την ακρόαση όσες φορές το χρειάζονται, ο αναστοχασμός, αφού έχουν την ευκαιρία να ξανακούσουν ομιλίες, διαλόγους και να προβληματιστούν είτε σε ό,τι αφορά τη συνεργασία ή τον τρόπο δουλειάς είτε ως προς το περιεχόμενο όσων ακούν, η συμπερίληψη, αφού αυτή η διαδικασία ευνοεί μαθητές/-τριες που μπορεί να δυσκολεύονται στην ανάγνωση ή/και στη γραφή ή μαθητές/-τριες με δυσκολίες στην όραση προσφέροντάς τους εναλλακτικές διαδρομές κατανόησης, μάθησης, επικοινωνίας και έκφρασης.

Καταιγισμός ιδεών (brainstorming)

Οι μαθητές/-τριες ελεύθερα εκφράζουν τις ιδέες ή τις απόψεις τους. Αυτές καταγράφονται από τους/τις ίδιους/-ες, για παράδειγμα, σε χαρτάκια, ή από τον/την εκπαιδευτικό στον πίνακα, σε χαρτί του μέτρου ή σε χαρτόνια, ακόμα και ηλεκτρονικά με τη μορφή συννεφόλεξου, σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτικό πλαίσιο για παράδειγμα (Εικόνα 3). Η καταγραφή συνεχίζεται, καθώς ακολουθεί συζήτηση και σχολιασμός για τον εμπλουτισμό της και την ανάδειξη νέων οπτικών ή διαστάσεων.



Εικόνα 3: Καταιγισμός ιδεών (φωτογραφίες των εκπονητών)
 Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>,
 το συννεφόλεξο έχει δημιουργηθεί στο <https://wordart.com/>

Αυτή η εκπαιδευτική τεχνική ενδείκνυται για την αυθόρμητη ανάδειξη ιδεών, προηγούμενων γνώσεων, ακόμα και παρερμηνειών των μαθητών/-τριών. Ευνοεί τη συμμετοχή των μαθητών/-τριών, την ελεύθερη έκφραση, την κριτική και δημιουργική σκέψη, τον αναστοχασμό.

Debate

Οι μαθητές/-τριες εμπλέκονται σε συζήτηση με αυστηρούς χρονικούς περιορισμούς. Για παράδειγμα, για την υποστήριξη μιας θέσης σε ένα θέμα χωρίζονται σε ομάδες και ορίζουν αντιπροσώπους. Οι ομάδες προετοιμάζουν τα επιχειρήματα του/της ομιλητή/-τριας που θα τις εκπροσωπήσει, τον/την προετοιμάζουν και κατά τη διάρκεια του debate τον/την υποστηρίζουν ψυχολογικά και κυρίως του/της υπενθυμίζουν ή του/της επισημαίνουν νέα επιχειρήματα προκειμένου αποτελεσματικά να υποστηριχθούν οι θέσεις τους (Εικόνα 4). Σε περίπτωση που το debate διενεργείται διά ζώσης σε μια τάξη, στη διαδικασία προβλέπονται διαλείμματα κατά τα οποία η ομάδα δίνει ανατροφοδότηση στον/στην εκπρόσωπό της.



Εικόνα 4: Debate (φωτογραφίες των εκπονητών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Εναλλακτικά, οι εκπρόσωποι σε κάθε γύρο ομιλιών (σε έναν γύρο μπορεί να προβλέπεται 1 λεπτό χρόνος για κάθε ομιλητή/-τρια), μπορούν να αλλάζουν, έτσι ώστε περισσότεροι/-ες μαθητές/-τριες να έχουν τη ευκαιρία να μπουν στη θέση του/της εκπροσώπου ομιλητή/-τριας. Σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτική συνθήκη η διαδικασία μπορεί να είναι πιο άμεση, χωρίς διακοπές, αφού οι ομάδες μπορούν να υποστηρίζουν τον/την εκπρόσωπό τους μέσω chat με μηνύματα προς αυτόν/-ήν. Ένα διαδικτυακό χρονόμετρο μπορεί να μετρά αντίστροφα και οι ομιλητές/-τριες να μιλούν διαδοχικά στα παράθυρά τους.

Αυτή η εκπαιδευτική τεχνική ενδείκνυται για τη διερεύνηση ερωτημάτων που δεν επιδέχονται μία μόνο ή μάλλον μια εύκολη απάντηση. Ευνοεί τη συνεργασία, την κριτική και δημιουργική σκέψη, την ανάπτυξη επιχειρηματολογίας. Προφανώς αυτή είναι μια πρόταση που πιο εύκολα μπορεί να αξιοποιηθεί στη Γ' και κυρίως στη Δ' Δημοτικού.

Πειράματα, παρατηρήσεις, ταξινομήσεις

Οι μαθητές/-τριες οργανώνουν και υλοποιούν απλά πειράματα με καθημερινά υλικά, κάνουν παρατηρήσεις, ταξινομήσεις και αναζητούν μοτίβα (Εικόνα 5).



Εικόνα 5: Πειράματα, παρατηρήσεις, ταξινομήσεις (φωτογραφίες των εκπονητών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Παιχνίδια αξιοποίησης της θεατρικής φόρμας

Οι μαθητές/-τριες αξιοποιούν τεχνικές του θεάτρου, του θεατρικού παιχνιδιού και του εκπαιδευτικού δράματος, όπως: μουσικά, κινητικά, αισθητηριακά παιχνίδια, παντομίμα, αφηγήσεις, τελετουργικά, ακίνητες συλλογικές ή ατομικές εικόνες, αυτοσχεδιασμούς, μονολόγους, παράλληλες σκηνές, αναπαραστάσεις τηλεφωνικής ή διαδικτυακής επικοινωνίας, συνεντεύξεις, διερεύνηση σκέψεων, λεζάντες, κουτσομπολιά, σχόλια και βέβαια αναστοχασμό (Εικόνες 6 & 7).



Εικόνα 6 & 7: Αξιοποίηση της θεατρικής φόρμας (φωτογραφίες των εκπονητών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

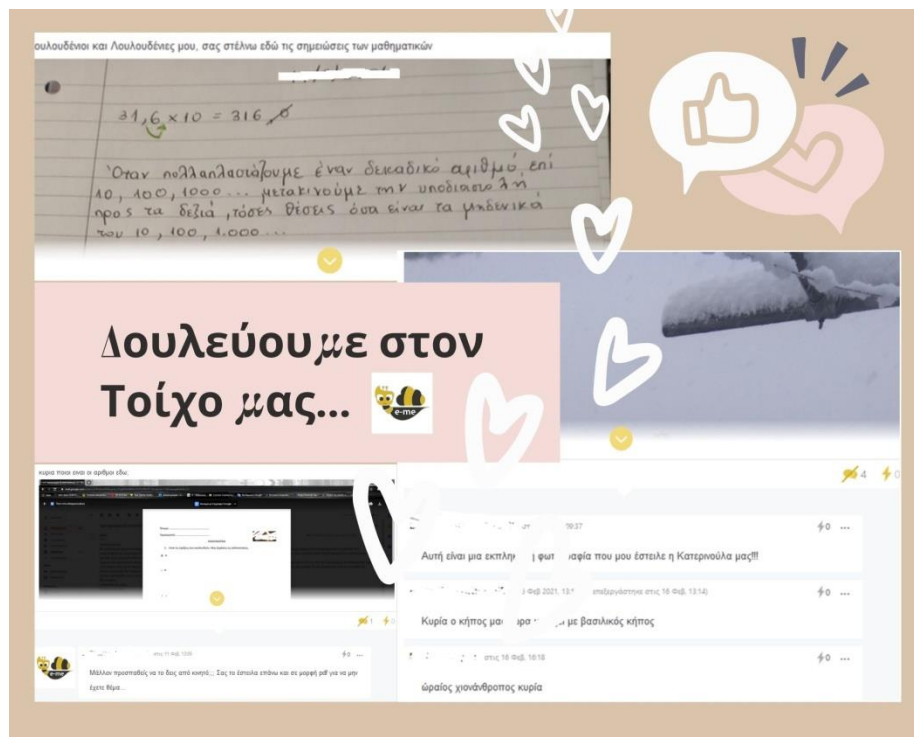
Αυτές οι τεχνικές προωθούν την ενεργητική και βιωματική μάθηση, είναι συμπεριληπτικές και προσφέρουν κίνητρα συμμετοχής και αλληλεπίδρασης, εναλλακτικούς τρόπους έκφρασης και επικοινωνίας, βοηθούν στο δέσιμο της ομάδας, την κριτική και δημιουργική σκέψη, τη συνεργασία και τις πολλαπλές αναπαραστάσεις και εναλλακτικές προσεγγίσεις εννοιών. Αντίστοιχα, κάθε μορφή τέχνης, όπως η μουσική, τα εικαστικά (Εικόνα 8), ο χορός και η κίνηση, ο κινηματογράφος και το animation, η λογοτεχνία, εμπλέκεται δημιουργικά με το ΠΣ της ΜΠ και το υποστηρίζει προσδιορίζοντας εναλλακτικές μαθησιακές διαδρομές.



Εικόνα 8: Αξιοποίηση της εικαστικής φόρμας (φωτογραφίες των εκπονητών)
 Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Δραστηριότητες επικοινωνίας και μάθησης μέσω μέσων κοινωνικής δικτύωσης

Τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης είναι εξαιρετικά εύχρηστα, δημοφιλή και προσφέρουν, πέρα από δυνατότητες επικοινωνίας, ευκαιρίες συμμετοχής σε κοινότητες πρακτικής και μάθησης. Προφανώς μαθητές/-τριες σε μικρές τάξεις του Δημοτικού Σχολείου προτείνεται να εμπλέκονται σε κλειστές ομάδες και μάλιστα σε πλατφόρμες του Πανελληνίου Σχολικού Δικτύου, την e-me ή την e-class. Εργαλεία όπως ο Τοίχος (Εικόνα 9) στις πλατφόρμες αυτές προσιδιάζουν με τον τοίχο άλλων δημοφιλών μέσων κοινωνικής δικτύωσης, όπου τόσο ο/η εκπαιδευτικός όσο και οι μαθητές/-τριες μπορούν να ανεβάζουν αρχεία (κείμενα, εικόνες, βίντεο) και συνδέσμους, να σχολιάζουν, να επεξηγούν, να ανταλλάσσουν υλικό και να δίνουν ο ένας στον άλλο ανατροφοδότηση. Επιπλέον, εργαλεία όπως η Κουβεντούλα στην e-class προσφέρουν και δυνατότητες για σύγχρονη ανταλλαγή μηνυμάτων (chat).



Εικόνα 9: Συνεργασία στον Τοίχο της e-me (φωτογραφίες των εκπονητών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Δραστηριότητες διάχυσης δράσεων

Η διάχυση μιας δράσης με οποιοδήποτε περιεχόμενο μπορεί να περιλαμβάνει ένα ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης της σχολικής και της ευρύτερης κοινότητας (Εικόνα 10). Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν παρουσιάσεις και εργαστήρια με συμμαθητές/-τριες άλλων τάξεων, βίντεο, τραγούδια, αφηγήσεις ιστοριών και παραμυθιών, γιορτές της επιστήμης, μασκότ μιας καμπάνιας, ταμπλό με δημιουργίες μαθητών/-τριών, πανό, αφίσες, επιστολές, δημόσια ψηφίσματα, μαθητικές πορείες, αναρτήσεις σε ιστολόγιο της τάξης, στην ιστοσελίδα ή σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης του σχολείου, τηλεδιασκέψεις με μαθητές/-τριες και εκπαιδευτικούς άλλων σχολείων.



Εικόνα 10: Δραστηριότητες διάχυσης (φωτογραφίες των εκπαιδευτικών)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Δραστηριότητες και εργαλεία αξιολόγησης

Στο Πρόγραμμα Σπουδών της ΜΠ και στα ενδεικτικά σενάρια που περιλαμβάνονται επίσης προτείνονται ενδεικτικές δραστηριότητες και εργαλεία για αξιολόγηση των μαθησιακών αποτελεσμάτων, της εξέλιξης της μαθησιακής διαδρομής των μαθητών/-τριών, καθώς και της συνολικότερης διαδικασίας. Εδώ, ενδεικτικά και πάλι, προτείνονται δραστηριότητες και εργαλεία που μπορεί να αξιοποιηθούν τόσο για αρχική, διαμορφωτική, όσο και τελική αξιολόγηση, αυταξιολόγηση, ετεροαξιολόγηση και ομαδική αξιολόγηση.

Portfolio - eportfolio

Ένα άλλο εργαλείο αξιολόγησης και αναστοχασμού είναι το portfolio, ένας φάκελος εργασιών ενδεικτικών της πορείας ενός/μιας μαθητή/-τριας ή ακόμα και το ομαδικό portfolio που μπορεί να αφορά ένα σύνολο εργασιών μιας τάξης για παράδειγμα. Οι μαθητές/-τριες με την υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού αποφασίζουν ποιες εργασίες τους είναι αντιπροσωπευτικές και δείχνουν την εξέλιξη της μαθησιακής τους πορείας. Δεν είναι απαραίτητο να είναι πάντα οι πιο άρτιες εργασίες, μπορεί να είναι οι πιο ενδιαφέρουσες, οι πιο διασκεδαστικές ή οι πιο συναφείς θεματικά με κάποιο προσδοκώμενο αποτέλεσμα. Προφανώς και η ανάπτυξη της τεχνολογίας επιτρέπει πια το portfolio να μπορεί να πάρει και ψηφιακή μορφή, άρα να εξελιχθεί σε eportfolio, με τα προφανή πλεονεκτήματα της έλλειψης βάρους και όγκου σε σχέση με ένα portfolio σε φυσική μορφή, αλλά και τη δυνατότητα διατήρησης σε βάθος χρόνου χωρίς φθορές. Ας σημειωθεί πως το portfolio ή το eportfolio μπορεί να γίνει και ένα διδακτικό εργαλείο αναστοχασμού και αυτοαξιολόγησης για τον/την ίδιο/-α τον/την εκπαιδευτικό και τις πρακτικές του/της. Τόσο το portfolio όσο και το eportfolio προσφέρονται για την ανάπτυξη διαλόγου και προβληματισμού, για την καλλιέργεια μεταγνωστικών δεξιοτήτων, καθώς και για να αναλάβουν οι μαθητές/-τριες την ευθύνη της μαθησιακής τους διαδρομής.

Ψηφιακά εργαλεία αξιολόγησης με παιγνιώδη μορφή

Στα πλαίσια της εκπαιδευτικής χρήσης των ΤΠΕ, το ψηφιακό παιχνίδι αποτελεί ένα σύγχρονο εργαλείο, το οποίο μπορεί να αποτελέσει ένα νέο μέσο μάθησης στην εκπαιδευτική πρακτική, εφόσον αξιοποιηθεί ορθά. Ο όρος «ψηφιακό παιχνίδι» αναφέρεται σε όσα παιχνίδια έχουν δημιουργηθεί με τη χρήση της ψηφιακής τεχνολογίας και «τρέχουν» είτε σε «συμβατικές» πλατφόρμες, όπως ο υπολογιστής, είτε σε «έξυπνες» συσκευές με οθόνες αφής, όπως οι ταμπλέτες.

Υπάρχει ευρεία γκάμα ψηφιακών εργαλείων που μπορούν να υποστηρίξουν την εκπαιδευτική διαδικασία, οπότε και την αξιολόγηση με τρόπο παιγνιώδη και ευχάριστο για τους/τις μαθητές/-τριες. Έτσι κι αλλιώς, πολλές πλατφόρμες προσφέρουν στατιστικά δεδομένα (learning analytics) τόσο προς τους/τις ίδιους/-ες τους/τις μαθητές/-τριες όσο και προς τους/τις εκπαιδευτικούς. Είναι βέβαια σημαντικό να μπορεί ο/η εκπαιδευτικός «να διαβάσει» σωστά τα δεδομένα και να διαμορφώσει εκπαιδευτικές παρεμβάσεις ανάλογα με τα αποτελέσματα.

Ψηφιακά εργαλεία, όπως το kahoot (<https://kahoot.com/>), το Quizizz (<https://quizizz.com/>), χάρη σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά τους, όπως ο συναγωνισμός, οι πίνακες κατάταξης, οι επιβραβεύσεις, φαίνεται να είναι αρκετά δημοφιλή σε εκπαιδευτικούς, αλλά και σε μαθητές/-τριες, αφού με τον τρόπο τους τους/τις κινητοποιούν και τους/τις εμπλέκουν στη μαθησιακή διαδικασία. Αυτά τα λογισμικά ακριβώς λόγω της παιγνιώδους μορφής τους μπορεί και να παίξουν ρόλο στον τρόπο που οι μαθητές/-τριες αντιμετωπίζουν κάποια μαθήματα δίνοντας μια άλλη δυναμική στην εκπαιδευτική διαδικασία. Προφανώς αξίζει τον κόπο οι εκπαιδευτικοί να αξιοποιούν δυνατότητες των εργαλείων που ευνοούν ομαδοσυνεργατικές δράσεις, όπου, για παράδειγμα, στο kahoot οι μαθητές/-τριες δημιουργούν σε ομάδες τις ερωτήσεις ενός quiz και συμμετέχουν ομαδικά δίνοντας απαντήσεις. Επιβραβεύεται η ομάδα που θα απαντήσει σωστά και πιο σύντομα τις περισσότερες ερωτήσεις (Εικόνα 12).



Εικόνα 12: Ενδεικτικά στιγμιότυπα από kahoot των εκπονητών (<https://kahoot.com/>)

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>,
η εικόνα με την κάλπη είναι από το <https://creazilla.com/>

Ένα εργαλείο αναστοχασμού και αξιολόγησης: το Iarbook

Το Iarbook είναι ένα εργαλείο που προσφέρει ευκαιρίες αναστοχασμού, κριτικής και δημιουργικής σκέψης. Οι μαθητές/-τριες μπορούν να δημιουργήσουν ένα Iarbook, ένα δικό τους μεγάλο «βιβλίο αγκαλιάς», διαμορφώνοντας, για παράδειγμα, ένα μπλοκ ακουαρέλας, φροντίζοντας και στολίζοντας το εξώφυλλό του, καθώς και κάθε εσωτερικό του φύλλο. Κάθε σελίδα αποτελεί ένα μικρό αποθετήριο εργασιών, φωτογραφιών με λεζάντες, σχόλια, λέξεις και φράσεις-κλειδιά (Εικόνα 13). Στις σελίδες του Iarbook μπορεί να αναδύονται άλλα χαρτιά με τη μορφή pop-up, να ανοίγουν παραθώρακια χάρτινα και να αποκαλύπτονται δραστηριότητες ή μηνύματα, να υπάρχουν χάρτινες τσέπες με εικόνες ή πληροφορίες.



Εικόνα 13: Iarbook (φωτογραφίες των εκπονητών)
Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Το μεγάλο του μέγεθος επιτρέπει στους/στις μαθητές/-τριες να ασχολούνται με αυτό και να το ξεφυλλίζουν μαζί όποτε δοθεί ευκαιρία, στην ουσία να αναστοχάζονται πάνω σε προηγούμενες εμπειρίες τους που μπορεί να αποτελούν και το έναυσμα για επικοινωνία, αλληλεπίδραση, συλλογικό αναστοχασμό και αξιολόγηση.

Ενδεικτικά διδακτικά σενάρια**1^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ****ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Σε χρειάζομαι όταν νιώθω φόβο, στεναχώρια, θυμό****Δημιουργοί:** Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος**Βαθμίδα – Τάξη:** Α΄ Δημοτικού**Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Πολιτειότητα – Πολίτης / ταυτότητα: Ανάγκες και συναισθήματα****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- προσδιορίζουν τα στοιχεία που διαμορφώνουν την ταυτότητα κάθε ατόμου
- ταξινομούν ομοιότητες και διαφορές ανθρώπων / πολιτών
- ομαδοποιούν τις ανάγκες του ατόμου/πολίτη όπως τροφή, κατοικία, ασφάλεια, υγεία
- συσχετίζουν ανάγκες του ατόμου/πολίτη όπως τροφή, κατοικία, ασφάλεια, υγεία, με ανθρώπινα δικαιώματα
- διερευνούν τρόπους κάλυψης των αναγκών
- εντοπίζουν πιθανές αιτίες για τη δυσκολία κάλυψης των βασικών αναγκών
- διακρίνουν ανάγκες και επιθυμίες ανθρώπων
- εκφράζουν τα συναισθήματά τους με αφορμή γεγονότα
- αναγνωρίζουν συναισθήματα που μπορεί να αφορούν τους/τις ίδιους/-ες αλλά και άλλους ανθρώπους

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Το μάθημα της ΜΠ και ιδιαίτερα το Θεματικό Πεδίο της πολιτειότητας σχετίζεται άμεσα με δεξιότητες που αφορούν την καλλιέργεια της γλώσσας σε προφορικό κυρίως επίπεδο σε αυτές τις ηλικίες, σε επίπεδο λεξιλογίου και προφορικής έκφρασης. Επίσης, στο σενάριο που περιγράφεται εδώ αξιοποιείται η λογοτεχνία μέσω παραμυθιών, η θεατρική φόρμα, άρα υπάρχει σύνδεση και με το μάθημα της Θεατρικής Αγωγής, των Εικαστικών, αφού εμπιερύνονται δραστηριότητες που οδηγούν σε εικαστικές δημιουργίες, αλλά και της Μουσικής, αφού αξιοποιούνται σχετικά τραγούδια. Τέλος, το σενάριο, καθώς και όλη η επιμέρους θεματική του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, μπορεί να συνδεθεί με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων που αφορούν συναισθήματα, αξίες και ευρύτερα την πολιτειότητα.

Χρονική διάρκεια: 4 ώρες

ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Η επίγνωση της ταυτότητας του ανθρώπου ως πολίτη του κόσμου, με ανάγκες και επιθυμίες, η έκφραση και η εκδήλωση συναισθημάτων, η διαχείρισή τους, καθώς και η αναγνώριση συναισθημάτων των άλλων αποτελεί πρόκληση και ζητούμενο για την αρμονική συνύπαρξη και την ποιότητα ζωής των ανθρώπων.

Το ενδεικτικό σενάριο που παρατίθεται εδώ αποτελεί μια προσπάθεια πρακτικής αποτύπωσης των θεωρητικών προσεγγίσεων πάνω στις οποίες βασίστηκε η διαμόρφωση του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ και ιδιαίτερα το Θεματικό Πεδίο της πολιτειότητας για την Α΄ Δημοτικού. Ταυτόχρονα, έρχεται να υπηρετήσει τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα που διατυπώνονται στο Πρόγραμμα Σπουδών.

Τέλος, η διαμόρφωση και η συνειδητοποίηση της ταυτότητας του ανθρώπου/πολίτη που δρα σε ένα συγκεκριμένο πλαίσιο που τον επηρεάζει αλλά και αυτός με τη σειρά του επηρεάζεται από αυτό, αποτελεί αντικείμενο διερεύνησης και για τις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου, αλλά και αργότερα μέσω μαθημάτων όπως η Κοινωνική και Πολιτική Αγωγή.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Δεν απαιτείται η διερεύνηση πρότερων γνώσεων και δεξιοτήτων των μαθητών/τριών. Το σενάριο μπορεί να ενδυναμώσει την ομάδα και να αναδείξει το δυναμικό της

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η διερεύνηση των αναγκών, των επιθυμιών και των συναισθημάτων των μαθητών/-τριών όπως και όλων των ανθρώπων / πολιτών. Αυτός ο σκοπός μετασχηματίζεται στα προσδοκώμενα αποτελέσματα που αποτυπώνονται στην Ταυτότητα του σεναρίου παραπάνω.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Η διαχείριση του χώρου της αίθουσας διδασκαλίας είναι σημαντική προκειμένου να δημιουργείται χώρος για εργασία της ομάδας σε κύκλο, όπου όλοι/-ες λειτουργούν ως ισότιμα μέλη της ομάδας, και έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν όλοι/-ες με όλους/-ες. Η κίνηση στον χώρο της τάξης είναι διαδικασία που χρειάζεται επίσης να διευκολύνεται, όπως σε περιπτώσεις δραστηριοτήτων ταξινομήσεων με εικόνες σε απλωμένα κανσόν ή κινητικές δραστηριότητες.

Για τις ψηφιακές δραστηριότητες που προτείνονται θα μπορούσε να αξιοποιηθεί το εργαστήριο Πληροφορικής, ακόμα και σε συνεργασία με τον/την εκπαιδευτικό Πληροφορικής στο σχολείο. Με αυτόν τον τρόπο εξοικονομείται χρόνος για άλλες εναλλακτικές δραστηριότητες.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Εικόνες που να αποτυπώνουν ανθρώπινες ανάγκες και επιθυμίες
- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο και ηχεία
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας
- Χαρτοταινία
- Ένα μικρό μπαλάκι
- Κανσόν και φύλλα χαρτί Α4

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο αξιοποιούνται βιωματικές κυρίως εκπαιδευτικές τεχνικές, που δημιουργούν τις προϋποθέσεις ώστε οι μικροί/-ές μαθητές/-τριες μέσα από την εμπειρία τους να διακρίνουν ομοιότητες και διαφορές, να αισθητοποιούν έννοιες και βέβαια μέσω αυτών η ομάδα να «δένεται» και τα μέλη της να αλληλεπιδρούν και να συνεργάζονται όσο περισσότερο γίνεται σε αυτή την ηλικία. Παράλληλα, αξιοποιούνται μέσα και τεχνολογίες, μορφές τέχνης προκειμένου οι μαθητές/-τριες να πάρουν ερεθίσματα, αλλά και να εκφράσουν σκέψεις, πόσο μάλλον όταν οι δεξιότητες γραφής και ανάγνωσης είναι ακόμα σχετικά αδύναμες.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

1^η ώρα. Δραστηριότητες εισαγωγικές (15 λεπτά)

Στέκονται όλοι/-ες σε κύκλο. Ο/Η εκπαιδευτικός δίνει οδηγίες και οι μαθητές/-τριες γίνονται για λίγο μικρές ομάδες στο κέντρο του κύκλου μέχρι την επόμενη οδηγία. Για παράδειγμα, έρχονται στο κέντρο του κύκλου και δημιουργούν μια ομαδούλα όσοι και όσες έχουν κοντά μαλλιά, καστανά ματιά, όσοι/-ες φοράνε τζιν παντελόνια ή αθλητικά παπούτσια, όσοι/-ες αγαπάνε τα ζώα, όσοι/-ες αγαπούν το ποδόσφαιρο, όσοι/-ες έχουν αδέρφια, όσοι/-ες έχουν γεννηθεί στην Αθήνα, όσοι/-ες κατοικούν στον 2^ο όροφο μιας πολυκατοικίας...

Σε κύκλο και πάλι, όποιος/-α πιάσει το μπαλάκι που περνά από χέρι σε χέρι υπό την προϋπόθεση να μην το έχει ξαναπιάσει λέει το ονοματεπώνυμό του/της, το όνομα του πατέρα και της μητέρας του/της, το αγαπημένο του/της χρώμα, το αγαπημένο του/της παιχνίδι και επιπλέον προσπαθεί να θυμηθεί και να αναφέρει το όνομα και το αγαπημένο παιχνίδι του συμμαθητή ή της συμμαθήτριας που μίλησε πριν από αυτόν/-ή!

1^η ώρα. Δραστηριότητες επικοινωνίας, συνεργασίας, ταξινόμησης (15 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες σε δυάδες συζητούν, αιτιολογούν, συναποφασίζουν και ταξινομούν σε δύο μεγάλα κανσόν εικόνες, εκ των οποίων άλλες δείχνουν βασικές ανάγκες των ανθρώπων (π.χ. τροφή, κατοικία, ασφάλεια, υγεία, εργασία) και άλλες επιθυμίες (π.χ. πολλά χρήματα, πολλά αυτοκίνητα, πολλά παιχνίδια, πολλά ρούχα, πολλά γλυκά και λιχουδιές). Ολοκληρώνοντας κάθε ζευγάρι καλείται να αιτιολογήσει τις επιλογές του. Συζητούν στην ολομέλεια για τους τρόπους με τους οποίους οι άνθρωποι καλύπτουν τις βασικές τους ανάγκες, καθώς και τις δυσκολίες που μπορεί να αντιμετωπίζουν.

1^η ώρα. Ανάδειξη και αξιοποίηση προηγούμενων εμπειριών (15 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός ακουμπά σε έναν τοίχο της αίθουσας και ζητά από τους/τις μαθητές/-τριες, αν τις τελευταίες μέρες υπήρξε κάποια στιγμή που κάποιος/-α ένιωσε χαρά για κάτι, να πλησιάσει στον τοίχο που αγγίζει. Πώς δείχνουμε τη χαρά μας; Οι μαθητές/-τριες εκφράζουν στο πρόσωπο και στο σώμα τους τη χαρά. Στη συνέχεια ο/η εκπαιδευτικός ακουμπά τον απέναντι τοίχο και ζητά να τον/την ακολουθήσουν όσοι/-ες τις τελευταίες μέρες ένιωσαν στεναχώρια για κάποιον λόγο. Πώς δείχνουμε τη στεναχώρια μας; Οι μαθητές/-τριες εκφράζουν στο πρόσωπο και στο σώμα τους τη στεναχώρια. Το ίδιο γίνεται με έναν τρίτο τοίχο της αίθουσας και τον/την εκπαιδευτικό ακολουθούν όσοι/-ες για κάποιον λόγο τις τελευταίες μέρες ένιωσαν να θυμώνουν. Πώς δείχνουμε τον θυμό μας; Οι μαθητές/-τριες εκφράζουν με το πρόσωπο και το σώμα τους θυμό.

2^η ώρα. Δραστηριότητες επεξεργασίας και εμπέδωσης (40 λεπτά)

Προβάλλεται βίντεο που βασίζεται στο παραμύθι «Η Αργυρώ γελάει» της Jeanne Willis με εικονογράφηση του Tony Ross (<https://www.youtube.com/watch?v=R1XDjJ8L7FA&t=18s>). Στο συγκεκριμένο βίντεο δεν υπάρχει αφήγηση, οπότε ο/η εκπαιδευτικός με τη δική του/της φωνή, ύφος και έκφραση μπορεί να διαβάσει και να περιγράψει την Αργυρώ (υπάρχουν υπότιτλοι), που είναι ένα παιδί γεμάτο συναισθήματα. Οι μαθητές/-τριες καλούνται να αναγνωρίσουν τα συναισθήματα αλλά και τι τα προκαλεί.

Με χαρτοταινία ο/η εκπαιδευτικός χωρίζει τον κεντρικό χώρο της αίθουσας σε τέσσερα κομμάτια σχηματίζοντας ένα μεγάλο συν (+) στο πάτωμα. Δημιουργούνται κάπως έτσι τέσσερις διαφορετικοί χώροι. Αρχικά ο/η εκπαιδευτικός -και στη συνέχεια οι μαθητές/-τριες- αφηγείται την ιστορία του Ξενοφώντα και της Ασπασίας, δύο δίδυμων αδερφών 6-7 χρονών, που μια μέρα έμειναν μόνα στο διάλειμμα, γιατί ο κολλητός τους φίλος, ο Επαμεινώνδας, μετακόμισε σε άλλη χώρα. Έτσι, αποφάσισαν ένα βράδυ λίγο πριν κοιμηθούν πως την επόμενη μέρα το πρωί θα έφευγαν να εξερευνήσουν τον κόσμο και να αναζητήσουν τον φίλο τους... Πράγματι, ξεκίνησαν και έφτασαν αρχικά σε μια χώρα (ο/η εκπαιδευτικός περπατά στο πρώτο τεταρτημόριο) όπου όλοι οι άνθρωποι ήταν ντροπαλοί. Επηρεάστηκαν και τα δυο παιδιά και αναζητούσαν τον Επαμεινώνδα ντροπαλά. Αφού δεν τον βρήκαν, αποφάσισαν να συνεχίσουν το ταξίδι τους. Έφτασαν έπειτα σε μια παράξενη χώρα (ο/η εκπαιδευτικός περπατά στο επόμενο τεταρτημόριο) όπου όλοι ήταν χαρούμενοι και χαμογελαστοί! Επηρεάστηκαν και τα δυο παιδιά, φώναζαν και αναζητούσαν τον Επαμεινώνδα με ανάλογο τρόπο. Αντίστοιχα συνεχίζεται η αναζήτηση και τελικά αποκαμωμένα τα δυο παιδιά αποκοιμούνται και ο Επαμεινώνδας τούς ξυπνά ανακοινώνοντας πως τελικά δε θα φύγει μακριά τους.

3η ώρα. Δραστηριότητες εμπέδωσης (15 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες αντιστοιχίζουν εικόνες προσώπων με συναισθήματα σε σχετικές ψηφιακές εφαρμογές στο Φωτόδεντρο:

- <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3514> - Επικοινωνούμε με εκφράσεις
- <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3574> - Επικοινωνούμε με σύμβολα

Η δραστηριότητα αυτή μπορεί να υλοποιηθεί στο εργαστήριο Πληροφορικής ή στην τάξη, όπου σταδιακά οι μαθητές/-τριες θα περάσουν από τον υπολογιστή της τάξης σε κάποιον χρόνο που οι υπόλοιποι/-ες θα ασχολούνται με κάτι άλλο. Εναλλακτικά, η δραστηριότητα μπορεί να αξιοποιηθεί και στο σπίτι (αντεστραμμένη μάθηση), όπου όμως θα πρέπει να διασφαλιστεί η πρόσβαση των μαθητών/-τριών στον απαιτούμενο υλικοτεχνικό εξοπλισμό και το διαδίκτυο σε συνεννόηση με τους γονείς των μαθητών/-τριών.

3η ώρα. Δραστηριότητες σύνδεσης εννοιών (ανάγκες – συναισθήματα) (20 λεπτά)

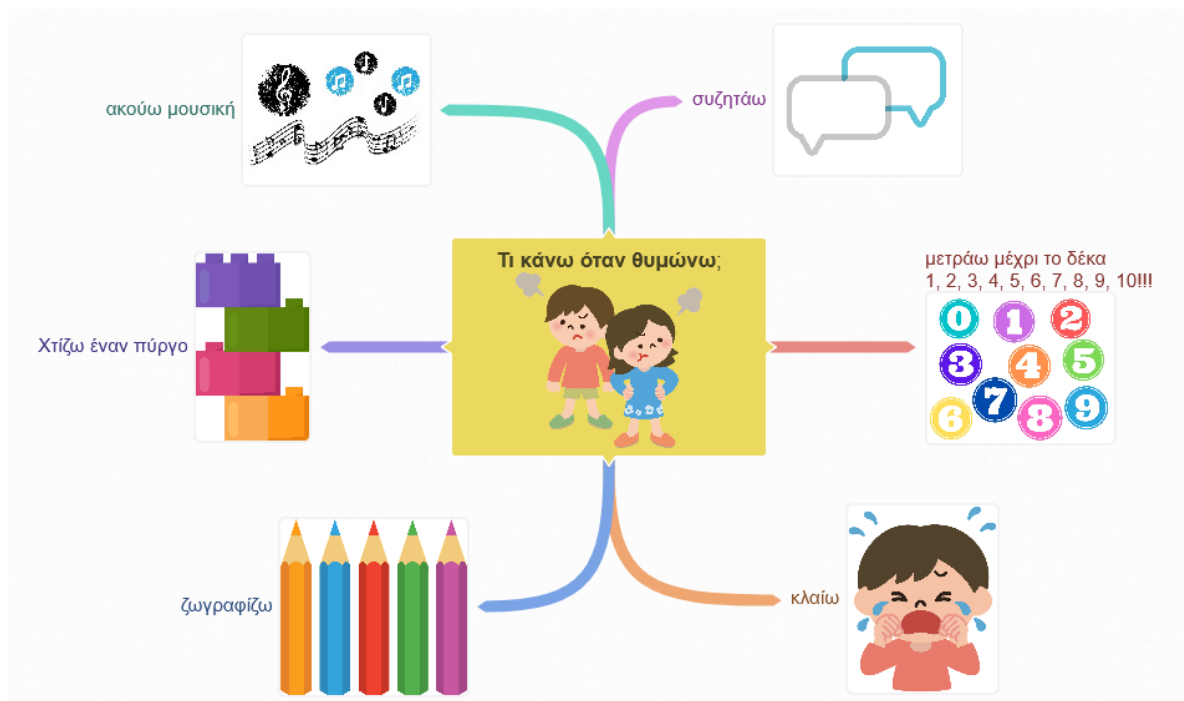
Ο/Η εκπαιδευτικός διαβάζει στην τάξη το βιβλίο «Τι θα κάνω χωρίς εσένα;» των Sally Grindley & Penny Dan από τις εκδόσεις Παπαδόπουλος. Για να μπορούν οι μαθητές/-τριες να παρακολουθούν καλύτερα την αφήγηση, ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να περάσει τις εικόνες του βιβλίου σε μια παρουσίαση (π.χ. σε PowerPoint). Ξεκινά συζήτηση για τις ανάγκες και τα συναισθήματα με αφορμή την ανάγκη του αρκούδου Ζαχαρία που πέφτει σε χειμερία νάρκη και αφήνει τη φίλη του την αλεπουδίτσα Ναταλία, που αρχικά του θυμώνει, γιατί την αφήνει μόνη. Ο/Η εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα όπως: Τι έγινε; Γιατί ο Ζαχαρίας άφησε τη φίλη του; Πώς ένιωσε η Ναταλία; Ο Ζαχαρίας κατανόησε τα συναισθήματα της Ναταλίας; Τι της πρότεινε; Η Ναταλία έδειξε κατανόηση στις ανάγκες του Ζαχαρία; Τι έκανε η Ναταλία χωρίς τον Ζαχαρία; Πώς ένιωσαν όταν ξαναβρέθηκαν; Οι μαθητές/-

τριες καλούνται να αναστοχαστούν και να αναφέρουν παραδείγματα άλλων σχέσεων και καταστάσεων, στις οποίες μπλέκονται ανάγκες και συναισθήματα. Για παράδειγμα, η μαμά πρέπει να πάει στη δουλειά και τα παιδιά στο σχολείο, αλλά το απόγευμα θα είναι και πάλι όλοι μαζί στο σπίτι.

Οι μαθητές/-τριες περιγράφουν και ζωγραφίζουν σε μισό χαρτί A4 την πιο χαρούμενη μέρα τους που μπορούν να θυμηθούν και στο άλλο μισό μια πολύ στενάχωρη μέρα. Παρουσιάζουν τις ζωγραφιές τους για να καταλήξουν ιδανικά στο συμπέρασμα ότι όλοι οι άνθρωποι έχουν «καλές» και «κακές» μέρες, αλλά αυτό κάνει και τη ζωή πιο ενδιαφέρουσα, γεμάτη διαφορετικές εμπειρίες.

3η ώρα. Διερεύνηση με βάση ένα ερώτημα (10 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός, ίσως με αφορμή κάποιο παλαιότερο περιστατικό στην τάξη ή στο διάλειμμα, θέτει το ερώτημα: Τι κάνεις όταν είσαι θυμωμένος; Οι μαθητές/-τριες συζητούν και όλοι μαζί με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού δημιουργούν έναν (ψηφιακό) νοητικό χάρτη με εικόνες όπου φαίνονται οι επιλογές που κάποιος μπορεί να έχει, όταν είναι θυμωμένος και προσπαθεί να διαχειριστεί τον θυμό του.



Εικόνα 6. Ενδεικτικό στιγμιότυπο από νοητικό χάρτη στην εφαρμογή <https://coggle.it/> (οι εικόνες είναι από το <https://creazilla.com/> και το <https://www.canva.com/>)

4η ώρα. Δραστηριότητες επέκτασης και αναστοχασμού (20 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες αναφέρουν συναισθήματα, συνώνυμες ή νοηματικά παρεμφερείς λέξεις. Ο/Η εκπαιδευτικός περνά τις λέξεις σε ψηφιακό εργαλείο και δημιουργείται ένα συννεφάλεξο που εκτυπώνεται σε μεγάλο μέγεθος και αναρτάται την τάξη. Σιγά σιγά, καθώς οι μαθητές/-τριες μαθαίνουν να διαβάζουν, επαναφέρουν στη μνήμη τους και αναστοχάζονται όσα δουλεύτηκαν στο πλαίσιο του σεναρίου για τα συναισθήματα.

χώρα... οι ζωγραφιές μπορούν να δημιουργηθούν ασύγχρονα και να ανέβουν στον Τοίχο της πλατφόρμας όπου συνεργάζεται η τάξη (e-me, e-class). Σε μία από αυτές τις πλατφόρμες μπορεί να δημιουργηθεί και ο νοητικός χάρτης που προτείνεται, αλλά και σε όποιο άλλο εργαλείο επιλέξει ο/η εκπαιδευτικός. Το συννεφόλεξο επίσης μπορεί να δημιουργηθεί με τον/την εκπαιδευτικό να μοιράζεται την οθόνη του/της και τους/τις μαθητές/-τριες να προτείνουν λέξεις. Όλο το κλείσιμο εύκολα μεταφέρεται διαδικτυακά με το μορφή χαράς και γιορτής με αφορμή την ολοκλήρωση του σεναρίου.

Σε επίπεδο περιεχομένου ο/η εκπαιδευτικός, ανάλογα και με τις ανάγκες της τάξης, μπορεί να εστιάσει και σε άλλα συναισθήματα, όπως ο φόβος. Να τεθεί ίσως το ερώτημα: Θυμάσαι κάποια στιγμή που φοβήθηκες; Τι ή ποιον φοβήθηκες; Γιατί; Σε ένα A4 χωρισμένο στα δύο, οι μαθητές/-τριες μπορούν να ζωγραφίσουν ό,τι ή όσα φοβούνται, καθώς και τι κάνουν για να αντιμετωπίσουν τους φόβους τους. Μπορούν προφορικά να σχολιάσουν τι θα συμβούλευαν κάποιον/-α να κάνει σε περίπτωση που φοβάται κάτι ή κάποιον/-α.

Κατά τη διάρκεια του σεναρίου ή στο τέλος, ως ένα είδος αναστοχασμού, θα μπορούσαν οι μαθητές/-τριες να ζωγραφίσουν συναισθήματα και συνθέτοντάς τα όλα μαζί να δημιουργήσουν το βιβλιάρκι των συναισθημάτων της τάξης.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

Ενδεικτικά λογοτεχνικά βιβλία

Grindley, S. & Dann, P. (1999). *Τι θα κάνω χωρίς εσένα;* Αθήνα: εκδ. Παπαδόπουλος

Ενδεικτικά βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=R1XDj8L7FA&t=18s> - «Η Αργυρώ γελάει», βίντεο με εικόνες και κείμενο από το βιβλίο της Jeanne Willis σε εικονογράφηση του Tony Ross

<https://www.youtube.com/watch?v=9zPZyb9D2Pg> - «Όπου Υπάρχει Αγάπη», τραγούδι σε μουσική και στίχους του Στέφανου Βαρελά με την Παιδική Χορωδία Σπύρου Λάμπρου

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://wordart.com/> - Εργαλείο για τη δημιουργία συννεφόλεξων

<https://www.canva.com/> - Ένα εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί για τη σύνθεση φωτογραφιών και τη δημιουργία αφισών, φυλλαδίων, παρουσιάσεων...

<https://kahoot.com/> - Ένα εργαλείο που ενδείκνυται για την ανάδειξη κοινών ή διαφορετικών προτιμήσεων με ερωτήσεις κλειστού τύπου με αξιοποίηση και εικόνων

<https://docs.google.com/forms/u/0/> - Ερωτηματολόγιο τύπου κουίζ και με αξιοποίηση εικόνων σε ερωτήσεις κλειστού τύπου

Ενδεικτικό ψηφιακό υλικό από το Φωτόδεντρο

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3514> - Επικοινωνούμε με εκφράσεις

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3574> - Επικοινωνούμε με σύμβολα

Εναλλακτικά ή επιπρόσθετα στις ασκήσεις του Φωτόδεντρου που προτείνονται στο σενάριο, μπορούν να αξιοποιηθούν και οι εφαρμογές του Φωτόδεντρου στους συνδέσμους που ακολουθούν:

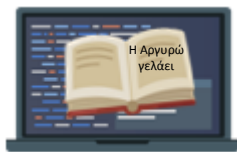
- <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11002?locale=el>
- <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10978?locale=el>
- <http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10756?locale=el>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φύλλο Αναστοχασμού Α' Δημοτικού

Σε χρειάζομαι όταν νιώθω **φόβο**, **στεναχώρια**, **θυμό**

Ζωγράφισε και κόλλα δίπλα σε κάθε δραστηριότητα τη φατσούλα που θες...



Ζωγραφίζω την αγαπημένη μου στιγμή στη δράση με τις ανάγκες και τα συναισθήματα



Ζωγραφίζω κάτι που με δυσκόλεψε ή δε μου άρεσε στη δράση με τις ανάγκες και τα συναισθήματα

Οι εικόνες που χρησιμοποιούνται είναι διαθέσιμες στο <https://creazilla.com/>

2^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Ας παίξουμε με μπάλες – Κάνουμε «στράικ»!****Δημιουργοί:** Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος**Βαθμίδα – Τάξη:** Α΄ Δημοτικού**Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Δυνάμεις-Κινήσεις – Σπρώχνω και Τραβώ****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- παρατηρούν πώς ένα σώμα αλλάζει κινητική κατάσταση όταν το σπρώχνουμε ή το τραβάμε
- αναγνωρίζουν το σπρώξιμο ή το τράβηγμα ως αιτία της αλλαγής της κινητικής κατάστασης ενός σώματος
- προβλέπουν την αλλαγή της κίνησης ενός σώματος με βάση το πόσο πολύ το σπρώχνουμε ή το τραβάμε
- μετρούν την απόσταση (π.χ. με τα βήματά τους) που διανύει ένα σώμα όταν το σπρώχνουμε λίγο ή πολύ
- διαπιστώνουν ότι το λίγο ή πολύ σπρώξιμο ή τράβηγμα σε ένα σώμα μπορεί να έχει διαφορετικό αποτέλεσμα στην κίνηση του σώματος

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικείμενου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Η δύναμη (σπρώχνω ή τραβώ) ως έννοια δε σχετίζεται με άλλες θεματικές της Μελέτης Περιβάλλοντος στην Α΄ τάξη. Ωστόσο, η κατασκευή παιχνιδιού που προτείνεται στο παρόν σενάριο το συνδέει με το Θεματικό Πεδίο Εργαλεία και κατ' επέκταση με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων. Επίσης, η μέτρηση της απόστασης που διανύει ένα σώμα συνδέει τη Θεματική Ενότητα της ΜΠ με τα Μαθηματικά της συγκεκριμένης τάξης, ενώ οι δραστηριότητες μέσα από τις οποίες οι μαθητές/-τριες παρατηρούν περιπτώσεις άσκησης δύναμης τη συνδέουν με τη Φυσική Αγωγή.

Χρονική διάρκεια: 4 ώρες**ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Η δύναμη ως έννοια αξιοποιείται ως αιτία της αλλαγής της κινητικής κατάστασης των σωμάτων. Ως αλλαγή στην κινητική κατάσταση ενός σώματος θεωρείται το ξεκίνημα ενός ακίνητου σώματος, το σταμάτημα ενός κινούμενου σώματος, η αλλαγή κατεύθυνσης της κίνησης. Στην Α΄ τάξη εισάγεται ως προ-έννοια για τη διερεύνηση της σχέσης αιτίας-αποτελέσματος στην περίπτωση δύναμης – κίνησης και εξετάζονται μόνο περιπτώσεις δυνάμεων σε επαφή (σπρώχνω ή τραβώ ένα σώμα αγγίζοντάς το). Η έννοια της δύναμης επεκτείνεται και εμπλουτίζεται κατά το πρότυπο μιας «ανάστροφης κλιμακωτής πυραμίδας» στη Δ΄ τάξη.

Περιορισμοί:

- δεν αναφέρεται ο όρος «δύναμη», παρά μόνο το σπρώξιμο ή τράβηγμα ως προ-έννοιες της δύναμης.
- δεν εξετάζονται ταυτόχρονα η αλλαγή μέτρου και κατεύθυνσης μιας δύναμης
- δε μελετώνται δυνάμεις από απόσταση (π.χ. μαγνητικές)

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες προβλέπεται να έχουν δεξιότητες μέτρησης (των βημάτων που κάνουν καθώς περπατούν). Θα ήταν επιθυμητή η εξοικείωσή τους με την εργασία και το παιχνίδι σε ομάδες.

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η διερεύνηση της σχέσης αιτίας-αποτελέσματος στην περίπτωση δύναμης-κίνησης.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει παιχνίδια στην αυλή του σχολείου όπου οι μαθητές/-τριες θα μελετήσουν φαινόμενα αλλαγής της κινητικής κατάστασης των σωμάτων. Στη συνέχεια στην αίθουσα διδασκαλίας θα αναζητήσουν την αιτία αυτών των αλλαγών στο σπρώξιμο ή τράβηγμα των σωμάτων. Με την αξιοποίηση του διαδικτύου θα εφαρμόσουν τα συμπεράσματά τους σχετικά με το σπρώξιμο και το τράβηγμα σε περιπτώσεις αθλημάτων με μπάλα. Τέλος, στο πλαίσιο των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων μπορούν να κατασκευάσουν σχετικά παιχνίδια.

Ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να θέσει εμπόδια στην εξέλιξη του σεναρίου είναι ο χρόνος. Η διαχείριση του χρόνου είναι μια εξαιρετικά σημαντική δεξιότητα του/της εκπαιδευτικού. Αξίζει όμως να διερευνηθεί το ενδεχόμενο σύνδεσης της επεξεργασίας του συγκεκριμένου θέματος σε συνδυασμό με αντίστοιχη θεματική από τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, καθώς και με το γνωστικό αντικείμενο της Φυσικής Αγωγής. Έτσι, θα υπάρχει επιπλέον διαθέσιμος χρόνος για μεγαλύτερη εμβάθυνση σε αυτή τη θεματική.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας
- Μπάλες
- Κορίνες (ή πλαστικά μπουκάλια)
- Σχοινιά
- Κιβώτια

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο που περιγράφεται εδώ αξιοποιούνται πρακτικές των επιστημόνων όπως η παρατήρηση, η μέτρηση, η αναζήτηση σχέσης αιτίας-αποτελέσματος, η σύγκριση. Η διδακτική πλαισίωση βασίζεται στην «επιστημονική – εκπαιδευτική μέθοδο με διερεύνηση», η οποία αποτελεί την εκπαιδευτική εκδοχή της επιστημονικής μεθόδου της έρευνας και προσομοιάζει την επιστημονική μέθοδο της έρευνας στην εκπαιδευτική διασκευή, αντικαθιστώντας τον όρο «έρευνα» με τον όρο «διερεύνηση» και η οποία περιλαμβάνει τα παρακάτω βήματα:

- α) Πρόκληση Ενδιαφέροντος
- β) Προβληματισμός
- γ) Πειραματισμός
- δ) Αποτελέσματα/Συμπεράσματα
- ε) Εφαρμογές

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Πρόκληση ενδιαφέροντος (45 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες σε ομάδες παίζουν ένα παιχνίδι με μπάλες στην αυλή του σχολείου (π.χ. κορίνες και μπάλα). Αυτό το παιχνίδι χρησιμοποιείται ως εμπειρία της αλλαγής της κίνησης ενός σώματος (της μπάλας αλλά και της κορίνας) όταν το σπρώχνουμε. Κερδίζει η ομάδα που θα ρίξει τις περισσότερες κορίνες. Στη συνέχεια παίζουν ένα παιχνίδι με κιβώτιο γεμάτο μπάλες και δεμένο με σχοινί το οποίο πρέπει να κινήσουν σε δεδομένη απόσταση τραβώντας το. Σε αυτό το παιχνίδι οι μαθητές/-τριες αποκτούν εμπειρία της αλλαγής της κίνησης ενός σώματος (του κιβωτίου) όταν το τραβάμε. Κερδίζει η ομάδα που θα σύρει το κιβώτιο πιο γρήγορα χωρίς να πέσουν μπάλες από αυτό.

Προβληματισμός (45 λεπτά)

Στην αίθουσα διδασκαλίας ο/η εκπαιδευτικός προκαλεί συζήτηση ώστε οι μαθητές/-τριες να εκφράσουν τις απόψεις τους με βάση τις παρακάτω ερωτήσεις:

- Πού οφείλεται η κίνηση της μπάλας;
- Πού οφείλεται η κίνηση της κορίνας;
- Πού οφείλεται η κίνηση του κιβωτίου;
- Πώς νομίζετε ότι θα αλλάξει η κίνηση της μπάλας ή του κιβωτίου αν σπρώξω ή τραβήξω πιο δυνατά;

Ο/Η εκπαιδευτικός ομαδοποιεί τις απόψεις που ανέφεραν οι μαθητές/-τριες. Στη συνέχεια δίνει στις ομάδες των μαθητών/-τριών τα φύλλα εργασίας. Περιγράφει τις δραστηριότητες που θα υλοποιηθούν στην αυλή με τις μπάλες και τα κιβώτια. Ορίζονται ρόλοι στις ομάδες των μαθητών/-τριών: ένας/μία μαθητής/-τρια σημειώνει τις παρατηρήσεις της ομάδας, ένας/μία μαθητής/-τρια δίνει οδηγίες, δύο μαθητές/-τριες εκτελούν το πείραμα. Σημειώνουν στο φύλλο εργασίας τις προβλέψεις τους.

Πειραματισμός (45 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες στην αυλή του σχολείου πραγματοποιούν τις ρίψεις της μπάλας (δυνατά και απαλά). Παρατηρούν την κίνηση της μπάλας. Μετρούν την απόσταση που διανύει η μπάλα, όταν τη σπρώχνουν δυνατά και μετά όταν τη σπρώχνουν απαλά. Σημειώνουν στα φύλλα εργασίας τις μετρήσεις τους.

Πραγματοποιούν τις έλξεις του άδειου κιβωτίου (δυνατά και απαλά). Παρατηρούν την κίνηση του κιβωτίου. Μετρούν την απόσταση που διανύει το κιβώτιο, όταν το τραβούν δυνατά και μετά όταν το τραβούν απαλά. Σημειώνουν στα φύλλα εργασίας τις μετρήσεις τους.

Αποτελέσματα/Συμπεράσματα (25 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες στην αίθουσα διδασκαλίας ανακοινώνουν τις σημειώσεις τους από τα φύλλα εργασίας. Καθοδηγούνται από τον/την εκπαιδευτικό με ερωτήσεις να διατυπώνουν τα συμπεράσματά τους:

- Τι συμβαίνει σε ένα σώμα όταν το σπρώχνουμε ή το τραβάμε; [Όταν σπρώχνουμε ή τραβάμε ένα σώμα, αλλάζει η κίνησή του.]
- Αλλάζει κάτι όταν σπρώχνουμε ή τραβάμε πιο δυνατά ή πιο απαλά ένα σώμα; [Το δυνατό ή απαλό τράβηγμα ή σπρώξιμο προκαλεί διαφορετική κίνηση στο σώμα.]

Εφαρμογές, Γενίκευση (20 λεπτά)

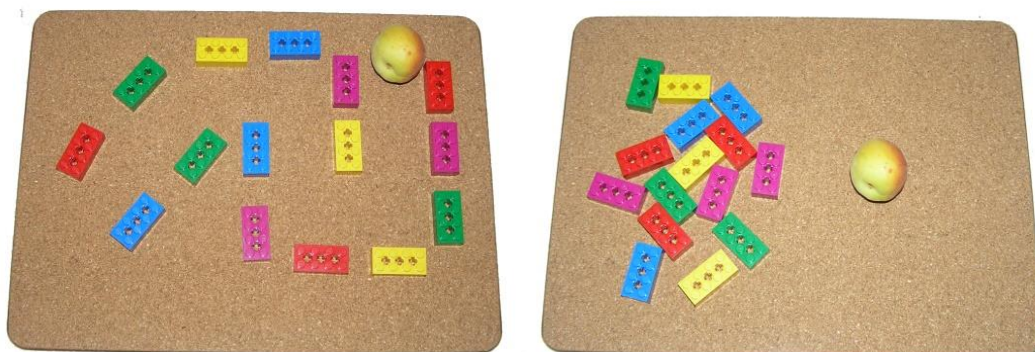
Ο/Η εκπαιδευτικός προβάλλει βίντεο με στιγμιότυπα ή δίνει στους/στις μαθητές/-τριες εικόνες από διάφορα αθλήματα με μπάλα, όπου εντοπίζουν ποια είναι κάθε φορά η αιτία κίνησης της μπάλας (π.χ. στο ποδόσφαιρο αιτία είναι η δύναμη που ασκείται από το πόδι του/της αθλητή/-τριας).

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το συγκεκριμένο σενάριο σε περίπτωση αδυναμίας χρήσης της αυλής του σχολείου (π.χ. λόγω καιρικών συνθηκών) θα μπορούσε να υλοποιηθεί σε αίθουσα πολλαπλών χρήσεων ή να πραγματοποιηθούν στο θρανίο των μαθητών/-τριών αντίστοιχες δραστηριότητες με μπίλιες, πιόνια και μολάκια (αντί για μπάλες, κορίνες και κιβώτια).

Στο πλαίσιο του Εργαστηρίου Δεξιοτήτων μπορεί να υλοποιηθεί η παρακάτω δραστηριότητα STEM:

Πώς θα αλλάξετε την πορεία μιας μπίλιας, καθώς κινείται από τη μία άκρη του πιάτου ή του δίσκου ως την άλλη; Τι άλλο θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως μπίλια και ως πιάτο στην κατασκευή αυτή; (Φωτογραφία 1).



Φωτογραφία 1: Παράδειγμα κατασκευής (φωτογραφία των εκπονητών)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

Ενδεικτικά βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=qIM517rLaaE> - Μπάλα ποδοσφαίρου

<https://www.youtube.com/watch?v=VHV1Ybeznc0> - Μπάλα τένις

Ενδεικτική βιβλιογραφία

Καλκάνης, Γ.Θ. (2007). *Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση στις-με τις ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, Ι. οι Θεωρίες, ΙΙ. τα Φαινόμενα*. Αθήνα

Καλκάνης, Γ.Θ. (2010). *Εκπαιδευτικό ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Φυσικών Επιστημών, Εκπαιδευτικές ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ και οι Εφαρμογές τους, Ι. το Εργαστήριο*. Αθήνα

Ενδεικτικές ιστοσελίδες

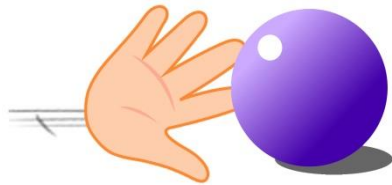
<https://www.weareteachers.com/simple-physics-experiments-for-kids-pushing-and-pulling/> - Τέσσερα απλά πειράματα

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

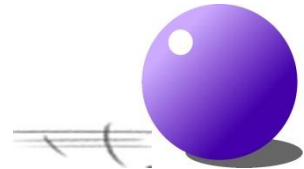
Πηγή εικόνων: <https://creazilla.com/>

Φύλλο Εργασίας

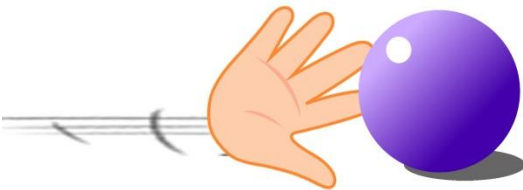
1. **Προβλέπουμε** πόσο μακριά θα κινηθεί η μπάλα. Ενώνουμε τις εικόνες.



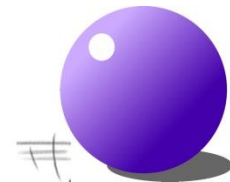
Σπρώχνουμε απαλά



Μακριά



Σπρώχνουμε δυνατά



Κοντά

2. Σπρώχνουμε την μπάλα δυνατά. **Μετράμε** πόσα βήματα προχώρησε. **Γράφουμε:**

.....βήματα

3. Σπρώχνουμε την μπάλα απαλά. **Μετράμε** πόσα βήματα προχώρησε.

.....βήματα

4. **Προβλέπουμε** πόσο μακριά θα κινηθεί το κιβώτιο. Ενώνουμε τις εικόνες.



Τραβάμε απαλά



Μακριά



Τραβάμε δυνατά



Κοντά

5. Τραβάμε το κιβώτιο δυνατά. **Μετράμε** πόσα βήματα προχώρησε. **Γράφουμε:**

.....βήματα

6. Τραβάμε το κιβώτιο απαλά. **Μετράμε** πόσα βήματα προχώρησε. **Γράφουμε:**

.....βήματα

3^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Φροντίζω να είμαι, να είσαι, να είναι, να είμαστε όλοι καλά****Δημιουργοί:** Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος**Βαθμίδα – Τάξη:** Β΄ Δημοτικού**Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Πολιτειότητα – Αξίες:** ευτυχία, φροντίδα**Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- αναφέρουν αξίες όπως η ευτυχία και φροντίδα
- περιγράφουν στιγμές ευτυχίας
- αναγνωρίζουν τη σημασία της φροντίδας του ανθρώπου προς τον εαυτό του και προς τους άλλους, προς το περιβάλλον και προς καθετί σε αυτό
- αναφέρουν τι κάνει ευτυχισμένους/-ες τους/τις ίδιους/-ες και πώς μπορούν να το πετύχουν
- συγκρίνουν καταστάσεις: ευτυχία - δυστυχία

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Οι αξίες ως ανθρώπινο δικαίωμα, ως πολυμορφία, ως αναγκαιότητα και ποιοτικό χαρακτηριστικό αφορούν κάθε διάσταση πολιτειακής και κοινωνικής, επιστημονικής και τεχνολογικής έκφρασης. Με την ευρύτερη αυτή έννοια οι αξίες συνδέονται με κάθε γνωστικό αντικείμενο, αφού όλα στοχεύουν σε έναν καλύτερο κόσμο για όλους.

Το σενάριο, καθώς και όλη η επιμέρους θεματική του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, μπορεί να συνδεθεί με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων που αφορούν αξίες. Αυτό θα προσφέρει τη δυνατότητα διερεύνησης σχετικών θεμάτων σε βάθος.

Χρονική διάρκεια: 3 ώρες**ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Οι αξίες αποτελούν στόχευση των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Συμβούλιο Ευρωπαϊκής Ένωσης, 2018), η οποία θεωρείται ότι μπορεί να επιτευχθεί μέσω της εκπαίδευσης σε όλες τις βαθμίδες και τους τύπους εκπαίδευσης προκειμένου να ενισχυθούν η κοινωνική συνοχή και η αίσθηση του ανήκειν σε τοπικό, εθνικό, ευρωπαϊκό, εδώ θεωρούμε και σε παγκόσμιο επίπεδο.

Οι αξίες αποτελούν επιμέρους θεματική και στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού Σχολείου. Ακριβώς επειδή πρόκειται για καινούρια θεματική του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, κρίθηκε σημαντικό να διαμορφωθεί ένα ενδεικτικό σενάριο που να αποδίδει τη γενικότερη φιλοσοφία των εκπαιδευτικών του.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες δεν προβλέπεται να έχουν προαπαιτούμενες γνώσεις ή δεξιότητες πέρα από όσα/-ες προβλέπονται για την ηλικία τους. Θα ήταν επιθυμητή μια σχετική εξοικείωση με την εργασία σε ομάδες ή με την αναζήτηση και τη συλλογή πληροφοριών και δεδομένων, αλλά και πάλι πρόκειται για δεξιότητες που θα καλλιεργηθούν και στο πλαίσιο των εκπαιδευτικών σεναρίων που θα υλοποιηθούν κατά τη διάρκεια του πρώτου, καθώς και των επόμενων χρόνων στο Δημοτικό Σχολείο.

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών/-τριών σε αξίες όπως η ευτυχία όλων, καθώς και η φροντίδα του ανθρώπου προς τον εαυτό του και προς τους άλλους, προς το περιβάλλον και προς καθετί σε αυτό.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Σημείο-κλειδί στην οργάνωση της διδασκαλίας είναι η ευελιξία. Για παράδειγμα, είναι σημαντική η εύκολη αλλαγή στη διάταξη των αντικειμένων στην τάξη προκειμένου να μπορεί να δημιουργηθεί ένας κύκλος, να υπάρχουν χώροι να κινηθούν οι μαθητές/-τριες και να εκφραστούν αξιοποιώντας τη θεατρική φόρμα, καθώς και η επιστροφή στη διάταξη των θρανίων που να ευνοεί την ατομική ή δυαδική εργασία.

Ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να θέσει εμπόδια στην εξέλιξη του σεναρίου είναι ο χρόνος. Η διαχείριση του χρόνου είναι μια εξαιρετικά σημαντική δεξιότητα του/της εκπαιδευτικού. Αξίζει όμως να διερευνηθεί το ενδεχόμενο σύνδεσης της επεξεργασίας του συγκεκριμένου θέματος σε συνδυασμό με αντίστοιχη θεματική από τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων. Έτσι, θα υπάρχει επιπλέον διαθέσιμος χρόνος για μεγαλύτερη εμβάθυνση σε αυτή την τόσο σημαντική θεματική.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας και ηχεία
- Voice recorder
- Χαρτί του μέτρου και χοντροί μαρκαδόροι
- Μικρά χαρτάκια σημειώσεων
- Κανσόν και φύλλα χαρτί A4
- Μπογιές και πινέλα για τοίχο
- Τουβλάκια

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο που περιγράφεται εδώ οι μαθητές/-τριες μέσα από πρακτικές βιωματικής και συνεργατικής μάθησης ανακαλούν προηγούμενες γνώσεις και εμπειρίες, με δημιουργική και κριτική προσέγγιση της γνώσης, καθώς και μεταγνωστικές στρατηγικές, διερευνούν και αναγνωρίζουν την αξία της ευτυχίας και της φροντίδας τόσο του ίδιου τους του εαυτού όσο και άλλων δίπλα τους, του περιβάλλοντος και οτιδήποτε αυτό περιλαμβάνει.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**1^η ώρα. Δραστηριότητες προθέρμανσης και σύνδεση με προηγούμενες εμπειρίες / γνώσεις (10 λεπτά)**

Οι μαθητές/-τριες μπαίνουν στην τάξη καθώς ακούγεται (μπορεί και να προβάλλεται σε διαδραστικό πίνακα) το τραγούδι «Εγώ κι εσύ μαζί» του Randy Newman σε ελληνικούς στίχους του Τζίμη Πανούση και εκτέλεση Αλκίνοου Ιωαννίδη – Τζίμη Πανούση (https://www.youtube.com/watch?v=9hPv_LgyKEE). Ο/Η εκπαιδευτικός με αφορμή τους στίχους κάνει κινήσεις με τα χέρια ή το σώμα και οι μαθητές/-τριες τον/τη μιμούνται.

Σε κύκλο οι μαθητές/-τριες συζητούν για αξίες κάνοντας συνδέσεις με όσα μπορεί να έχουν επεξεργαστεί σε προηγούμενες τάξεις, σε Εργαστήρια Δεξιοτήτων ή καινοτόμα προγράμματα.

1^η ώρα. Δραστηριότητα αναστοχασμού και σύνδεση με προηγούμενες εμπειρίες / γνώσεις (10 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός έχει ετοιμάσει σε χαρτί του μέτρου ένα δέντρο και στα κλαδιά του ή/και στις ρίζες του οι μαθητές/-τριες έρχονται και γράφουν αξίες που αναφέρονται στη συζήτηση με διαφορετικά χρώματα και σκίτσα (Φωτογραφίες 1 & 2). Το δέντρο των αξιών μπορεί να εμπλουτίζεται σε όλη τη διάρκεια του σεναρίου ή και αργότερα με επιπλέον αξίες που μπορεί να αναφερθούν στην τάξη και θεωρούνται σημαντικές για τους/τις μαθητές/-τριες. Στόχος είναι το δέντρο των αξιών της τάξης να είναι όσο πιο μεγάλο και φουντωτό γίνεται, γεμάτο αξίες.



Φωτογραφίες 1 & 2: Το δέντρο των αξιών (φωτογραφίες των εκπαιδευτών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

1^η ώρα. Δραστηριότητες συλλογής πληροφοριών και παρουσίασής τους (25 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες παίρνουν συνέντευξη από μεγαλύτερους ανθρώπους, για παράδειγμα τον παππού και τη γιαγιά, για γεγονότα για τα οποία ένιωσαν ευτυχισμένοι. Τα καταγράφουν είτε γραπτά (επιγραμμатικά) είτε σε ηχητικά αρχεία (με ένα κινητό ή με voice recorder). Οι καταγραφές μπορεί να συνοδεύονται από φωτογραφίες ή αντικείμενα όπως προσκλητήρια, μπομπονιέρες, αναμνηστικά. Τα παρουσιάζουν στην τάξη, όπου δημιουργούνται ταμπλό με ευτυχισμένες στιγμές στη ζωή ανθρώπων.

2^η ώρα. Δραστηριότητες βιωματικής επεξεργασίας και εμπέδωσης (40 λεπτά)

Σε ομάδες οι μαθητές/-τριες συνεργάζονται και δημιουργούν με τα σώματά τους ακίνητες εικόνες (still images) παρουσιάζοντας ευτυχισμένες στιγμές. Κάθε ομάδα παρουσιάζει την εικόνα της, οι υπόλοιπες παρακολουθούν, προσπαθούν να καταλάβουν τι δείχνουν οι συμμαθητές/-τριές τους. Οι δημιουργοί των ακίνητων εικόνων μπορούν να δώσουν λεζάντες στις εικόνες τους. Ο/Η εκπαιδευτικός αγγίζει στον ώμο κάποιο από τα μέλη της ομάδας που παρουσιάζει και ο/η μαθητής/-τρια αυτοσχεδιάζει εκφράζοντας σκέψεις και αιτιολογώντας σε ρόλο γιατί ο ήρωας που αναπαριστά αισθάνεται ευτυχισμένος. Όσοι παρακολουθούν μπορούν σε τρίτο πια πρόσωπο να προσθέσουν σκέψεις ή λόγους που μπορεί να κάνουν τους πρωταγωνιστές στην εικόνα να αισθάνονται ευτυχισμένοι.

Αν υπάρξει κάποια εικόνα στην οποία φαίνεται κάποιος να φροντίζει κάποιον άλλο, για παράδειγμα μια μητέρα που φροντίζει το παιδί της ή ένας άνθρωπος που φροντίζει το κατοικίδιό του, τότε γίνεται ιδιαίτερη αναφορά στην αξία της φροντίδας και στη σχέση της με την ευτυχία.

Εναλλακτικά, μπορεί ο/η εκπαιδευτικός να ζητήσει από τους/τις μαθητές/-τριες να παρατηρήσουν έργα τέχνης του δρόμου (street art), από εικόνες όπως αυτές που ακολουθούν. Σε ζευγάρια οι μαθητές/-τριες περιγράφουν ο ένας στον άλλο σκηνές έγνοιας και φροντίδας που απεικονίζονται σε αυτές (Εικόνες 1, 3 και 4). Οι κοινές εντυπώσεις μεταφέρονται στην ολομέλεια. Οι εικόνες μπορούν να δοθούν και σε μορφή ψηφιακού παζλ, ώστε τα παιδιά να έχουν την ευκαιρία να παρατηρήσουν λεπτομέρειες καθώς συναρμολογούν την εικόνα (Εικόνα 2). Εναλλακτικά, θα μπορούσε το παζλ να δοθεί ως δραστηριότητα για το σπίτι, όπου η εικόνα μπορεί να λειτουργήσει ως αφορμή αναστοχασμού σε όσα συζητήθηκαν στην τάξη.



Εικόνα 1. Giant της Natalia Rak

Πηγή: <https://nataliarak.com/>Εικόνα 2. Ενδεικτικό στιγμιότυπο από την αξιοποίηση της εικόνας στην εφαρμογή <https://www.jigsawplanet.com/>



Εικόνα 3. «Make Love Not War» του Billy Gee

Πηγή: <https://brightnomad.net/street-art-in-athens-greece/>



Εικόνα 4. «As Long As You Are Standing, Give a Hand To Those Who Have Fallen» των Herakut, Wes21 & Onur

Πηγή: <https://cooltourspain.com/best-street-art/>

3η ώρα. Δραστηριότητες εμπέδωσης (20 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός αφηγείται ή διαβάζει το απόσπασμα του βιβλίου «Ο μικρός πρίγκιπας» του Α-ντουάν ντε Σαιντ-Εξυπερύ από τις εκδόσεις Πατάκη που συζητά με την αλεπού και άλλα τριαντάφυλλα για το τριαντάφυλλό του. Η αφήγηση, πιθανότατα διασκευασμένη κατάλληλα για την ηλικία των παιδιών, μπορεί να εμπλουτιστεί με εικόνες του βιβλίου. Ακολουθεί συζήτηση για αξίες όπως η φροντίδα, η στοργή, η ευτυχία.

Οι μαθητές/-τριες διπλώνουν ένα Α4 στα δύο και ζωγραφίζουν από τη μία πλευρά κάποιον/-α που τους/τις φροντίζει ή θα ήθελαν να τους/τις φροντίζει και στην άλλη πλευρά όσα ή όσους οι ίδιοι/-ες φροντίζουν ή θα ήθελαν να φροντίζουν.

Με αφορμή το κλασικό πια παραμύθι «Το Δέντρο που Έδινε» του Shel Silverstein σε βίντεο με animation (https://www.youtube.com/watch?v=if_PTrX1dNA) που αναφέρεται στην ευτυχία και την πληρότητα που νιώθει όποιος προσφέρει στους άλλους, ξεκινά συζήτηση για την αξία της ανιδιοτελούς προσφοράς. Επιπλέον, πέρα από την αφήγηση, οι μαθητές/-τριες καλούνται να παρατηρήσουν το background του σκηνικού στο animation, να αναστοχαστούν και να αναφέρουν ανάγκες και επιθυμίες που απομακρύνουν τους ανθρώπους από όσους αγαπούν ή από όσους τους/τις αγαπούν.

Σε συνέχεια όσων αναφέρουν οι μαθητές/-τριες στην προηγούμενη δραστηριότητα και με αφορμή ένα άλλο δείγμα τέχνης του δρόμου (Εικόνα 5), με καταιγισμό ιδεών οι μαθητές/-τριες αναστοχάζονται και αναφέρουν τι μπορεί να κάνει τους ανθρώπους δυστυχισμένους. Ο πόλεμος, οι καβγάδες, η απώλεια, η αδικία; Ο/Η εκπαιδευτικός καταγράφει τις απόψεις των παιδιών σε χαρτάκια που τα κολλά σε ένα κανσόν. Στη συνέχεια, κάθε παράγοντας δυστυχίας που αναφέρθηκε γίνεται αντικείμενο συζήτησης και οι μαθητές/-τριες προσπαθούν να βρουν τι ευθύνεται για κάθε αιτία ή αφορμή δυστυχίας για τους ανθρώπους. Προτείνουν πιθανές λύσεις στα προβλήματα.



Εικόνα 5. Umbrella girl (Banksy - street art)

Πηγή: <https://www.custompuzzlecraft.com/Weather/banksy.html>

4η ώρα. Δραστηριότητες διάχυσης και αναστοχασμού (40 λεπτά)

Στο πλαίσιο διάχυσης της δράσης και με αφορμή τα murals (τα έργα τέχνης σε τοίχους) που μελέτησαν οι μαθητές/-τριες, το δέντρο των αξιών από το χαρτί του μέτρου της τάξης μπορεί να εξελιχθεί σε δημιουργία των μαθητών/-τριών σε τοίχο του σχολείου. Οι μαθητές/-τριες, προφανώς με την υποστήριξη του/της εκπαιδευτικού, ίσως και του/της εκπαιδευτικού των εικαστικών στο σχολείο, δημιουργούν το έργο και το παρουσιάζουν στην ευρύτερη σχολική κοινότητα.



Φωτογραφίες 3 & 4: Το δέντρο των αξιών σε τοίχο του σχολείου (φωτογραφίες των εκπονητών)
Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Το δέντρο μπορεί να αναρτηθεί στην ιστοσελίδα του σχολείου, στο προφίλ του σχολείου σε μέσα κοινωνικής δικτύωσης, να γίνει κάρτα σε ένα ψηφιακό εργαλείο, όπως το Canva (<https://www.canva.com/>) και να σταλεί με mail σε συμμαθητές/-τριες, γονείς και φίλους.

Με στόχο την ανακεφαλαίωση όσων συζητήθηκαν σχετικά με τις αξίες, αρχίζει ένα παιχνίδι. Οι μαθητές/-τριες «χτίζουν» ομαδικά πύργους με τουβλάκια. Κάθε φορά που μια ομάδα αναφέρει μια αξία προσθέτει ένα τουβλάκι στον πύργο της. Προσπαθούν να αναγνωρίσουν και να αναφέρουν όσο περισσότερες αξίες γίνεται. Η ομάδα που έχει τον ψηλότερο πύργο είναι η νικήτρια! Προφανώς το δέντρο των αξιών βοηθά, αλλά μπορεί και να εμπλουτιστεί.

Σε κύκλο η ομάδα αναστοχάζεται με αφορμή όσα δούλεψαν σχετικά με την ευτυχία και τη φροντίδα, αλλά και τον τρόπο εργασίας. Εντοπίζουν στοιχεία που άρεσαν και στοιχεία που θα μπορούσαν να βελτιωθούν στον τρόπο δουλειάς τους είτε σε ατομικό είτε ομαδικό επίπεδο. Με το τραγούδι που άρχισε το σενάριο κλείνει κιόλας, με τους/τις μαθητές/-τριες να γίνονται μια μεγάλη αγκαλιά που προσπαθεί να κινηθεί χωρίς να ξεφύγει κανείς από την αγκαλιά της ομάδας!

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο με μικρές προσαρμογές μπορεί να αξιοποιηθεί και σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτική συνθήκη. Οι βιωματικές δραστηριότητες με κινήσεις θα περιοριστούν σε μμήσεις μέσω των παραθύρων του εργαλείου τηλεδιάσκεψης, αντί για το δέντρο των αξιών σε χαρτί του μέτρου θα μπορούσε να δημιουργηθεί ένα δέντρο αξιών με ένα ψηφιακό εργαλείο δημιουργίας συννεφολέξων (Εικόνα 6) και να μείνει στον Τοίχο της πλατφόρμας που αξιοποιεί η τάξη (e-me, e-class).

Εναλλακτικά, αντί για ακίνητες εικόνες που θα σχηματίσουν οι μαθητές/-τριες με τα σώματά τους, μπορούν να συλλέξουν εικόνες από το διαδίκτυο ή ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να βρει και να δείξει στα παιδιά εικόνες. Προβάλλοντας τις φωτογραφίες οι μαθητές/-τριες μπορούν να αυτοσχεδιάζουν εκφράζοντας τις σκέψεις των ανθρώπων που απεικονίζονται σε αυτές.



Εικόνα 6. Ενδεικτικό στιγμιότυπο από την εφαρμογή <https://wordart.com/>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

Ενδεικτικά λογοτεχνικά βιβλία

ντε Σαιντ-Εξυπερύ, Α. (2000). *Ο Μικρός Πρίγκιπας*. Αθήνα: εκδ. Πατάκη

Ενδεικτικά βίντεο

https://www.youtube.com/watch?v=9hPv_LgyKEE – Τραγούδι «Εγώ κι εσύ μαζί» του Randy Newman σε ελληνικούς στίχους του Τζίμη Πανούση και εκτέλεση Αλκίνοου Ιωαννίδη – Τζίμη Πανούση

https://www.youtube.com/watch?v=if_PTrX1dNA - «Το Δέντρο που Έδινε» του Shel Silverstein σε animation από την Cotsidimos Production, μουσική των Flairck (Syldevian Walz) και αφήγηση του Michael Kleanthis

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://www.jigsawplanet.com/> - Για έτοιμα παζλ ή για παζλ που μπορούν οι μαθητές/-τριες (με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού) να δημιουργήσουν

<https://www.canva.com/> - Ένα εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί για τη σύνθεση φωτογραφιών και τη δημιουργία αφισών, φυλλαδίων, παρουσιάσεων...

<https://wordart.com/> - Ένα εργαλείο για τη δημιουργία συννεφόλεξων

Βιβλιογραφικές αναφορές

Συμβούλιο Ευρωπαϊκής Ένωσης (2018). *Σύσταση του Συμβουλίου της 22ας Μαΐου 2018 για την προώθηση των κοινών αξιών, της εκπαίδευσης χωρίς αποκλεισμούς και της ευρωπαϊκής διάστασης της διδασκαλίας*. Ανακτήθηκε στις 6 Ιουνίου, 2021 από [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607(01)&from=EN)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Ακολουθούν τέσσερις (4) προτάσεις φύλλων εργασίας. Δεν προτείνεται να γίνουν όλα. Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί να επιλέξει όποιο ή όποια φύλλα εργασίας κρίνει ότι θα βοηθούσαν καλύτερα τους/τις μαθητές/-τριές του/της.

1^ο φύλλο επεξεργασίας εικόνων - Β' Δημοτικού

Φροντίζω να είμαι, να είσαι, να είναι, να είμαστε όλοι καλά

Παρατηρούμε την τοιχογραφία...



Εικόνα 1. Giant της Natalia Rak

Πηγή: <https://nataliarak.com/>

Ποιος είναι ο/η πρωταγωνιστής/-στρια;

.....

Τι κρατά;

Τι κάνει;

Γιατί το κάνει;

.....

Πώς νιώθει ο/η πρωταγωνιστής/-στρια;

.....

.....

Τι μήνυμα ήθελε να περάσει η καλλιτέχνης;

.....

.....

Αν άλλαζες κάτι στην εικόνα, τι θα ήταν αυτό;

.....

.....

«Giant» – «Γίγαντας»

Γιατί η καλλιτέχνης διάλεξε αυτόν τον τίτλο για το έργο της;

.....

.....

2^ο φύλλο επεξεργασίας εικόνων Β' Δημοτικού

Φροντίζω να είμαι, να είσαι, να είναι, να είμαστε όλοι καλά

Παρατηρούμε την τοιχογραφία...



Εικόνα 3. «Make Love Not War» του Billy Gee

Πηγή: <https://brightnomad.net/street-art-in-athens-greece/>

Ποιοι είναι οι πρωταγωνιστές;

.....

Τι κάνουν;

Γιατί το κάνουν;

.....

.....

Πώς νιώθουν;

.....

Τι μήνυμα ήθελε να περάσει ο καλλιτέχνης;

.....

.....

Αν άλλαζες κάτι στην εικόνα, τι θα ήταν αυτό;

.....

.....

«Make Love Not War» – «Αγαπάτε, μην πολεμάτε»

Γιατί ο καλλιτέχνης διάλεξε αυτόν τον τίτλο για το έργο του;

.....

.....

3^ο φύλλο επεξεργασίας εικόνων Β' Δημοτικού

Φροντίζω να είμαι, να είσαι, να είναι, να είμαστε όλοι καλά

Παρατηρούμε την τοιχογραφία...



Εικόνα 4. «As Long As You Are Standing, Give a Hand To Those Who Have Fallen»
των Herakut, Wes21 & Onur

Πηγή: <https://cooltourspain.com/best-street-art/>

Ποιοι είναι οι πρωταγωνιστές στην εικόνα;

.....

.....

Τι κάνει το αγόρι;

.....

Γιατί το κάνει;

.....

Πώς νιώθουν;

.....

Τι μήνυμα ήθελαν να περάσουν οι καλλιτέχνες;

.....

.....

Αν άλλαζες κάτι στην εικόνα, τι θα ήταν αυτό;

.....

.....

«As Long As You Are Standing, Give a Hand To Those Who Have Fallen»

«Όσο στέκεστε, δώστε ένα χέρι σε όσους έχουν πέσει»

Γιατί οι καλλιτέχνες διάλεξαν αυτόν τον τίτλο για το έργο τους;

.....

.....

4^ο φύλλο επεξεργασίας εικόνων Β' Δημοτικού

Φροντίζω να είμαι, να είσαι, να είναι, να είμαστε όλοι καλά

Παρατηρούμε την τοιχογραφία...



Εικόνα 5. Umbrella girl (Banksy - street art)

Πηγή:

<https://www.custompuzzlecraft.com/Weather/banksy.html>

Ποιο είναι το βασικό πρόσωπο στην εικόνα;

Τι κάνει;

Πώς νιώθει;

Τι παράξενο συμβαίνει στην εικόνα;

Γιατί ο καλλιτέχνης επέλεξε να ζωγραφίσει
κάτι τόσο παράξενο στην εικόνα;

Τι μήνυμα ήθελε να περάσει ο καλλιτέχνης;

Αν άλλαζες κάτι στην εικόνα, τι θα ήταν αυτό;

«Umbrella girl» – «Κορίτσι με ομπρέλα»

Γιατί ο καλλιτέχνης διάλεξε αυτόν τον τίτλο για το έργο του;

4^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ**

Τίτλος διδακτικού σεναρίου:

Ο ήχος στην καθημερινή μας ζωή

Δημιουργοί: Η ομάδα εκπονητών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος

Βαθμίδα – Τάξη: Β΄ Δημοτικού

Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ

Γλώσσα, τεχνολογία, μουσική, εικαστικά

Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα

Μελέτη Περιβάλλοντος – Ήχος

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- διαπιστώνουν ότι τα αντικείμενα και οι ζωντανοί οργανισμοί μπορούν να παράγουν ήχους
- αντιστοιχίζουν τους ήχους με τα αντικείμενα ή τους οργανισμούς που παράγουν τους ήχους
- παράγουν ήχους με διαφορετικά αντικείμενα
- διαπιστώνουν ότι διαφορετικά αντικείμενα ή διαφορετικοί οργανισμοί παράγουν διαφορετικούς ήχους
- παρατηρούν και διαπιστώνουν τους τρόπους με τους οποίους παράγονται οι ήχοι
- κατασκευάζουν μουσικά όργανα με απλά και ανακυκλώσιμα υλικά
- δημιουργούν μια ορχήστρα με τα μουσικά όργανα που κατασκεύασαν
- δημιουργούν μια ηχο-ιστορία-ένα παραμύθι η οποία περιλαμβάνει ήχους με τα μουσικά όργανα τα οποία κατασκεύασαν
- διαπιστώνουν ότι το αυτί είναι ένα όργανο του ανθρώπινου σώματος με το οποίο ακούμε τους ήχους
- διερευνούν και αναστοχάζονται στα θέματα που αφορούν την παραγωγή ήχων

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Το σενάριο, καθώς και όλη η επιμέρους θεματική του Προγράμματος Σπουδών της Μελέτης Περιβάλλοντος, μπορεί να συνδεθεί με Εργαστήρια Δεξιοτήτων που σχετίζονται με τις δεξιότητες STEM όσον αφορά την κατασκευή μουσικών οργάνων. Σίγουρα υπάρχει άμεση σύνδεση με το μάθημα της Μουσικής και το μάθημα της Γλώσσας με τη δημιουργία της ηχο-ιστορίας και την ανάπτυξη του γραπτού και προφορικού λόγου.

Χρονική διάρκεια: 4 ώρες

ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Το Θεματικό Πεδίο «Ήχος και Φως» αφορά το γνωστικό πεδίο της Φυσικής και ειδικότερα την προσέγγιση των εννοιών του πεδίου και του κύματος. Ο ήχος αποτελεί μέρος του Θεματικού Πεδίου «Ήχος και Φως» που αναπτύσσεται στη ΜΠ για τις πρώτες τάξεις του Δημοτικού. Στη Β΄ τάξη οι μαθητές/-τριες με την εμπλοκή τους στο μάθημα του ήχου πειραματίζονται για τη σχέση του ήχου και του τρόπου με τον οποίο παράγονται οι ήχοι από τα αντικείμενα. Κατασκευάζουν μουσικά όργανα και διαπιστώνουν τους τρόπους με τους οποίους τα μουσικά όργανα παράγουν ήχους. Το Θεματικό Πεδίο για τη Β΄ Δημοτικού περιλαμβάνει και την εμπλοκή τους στην έννοια του φωτός. Οι δύο αυτές έννοιες προσεγγίζονται με διεύρυνση και εμπλουτισμό στη Γ΄ τάξη Δημοτικού και στη συνέχεια στην Ε΄ και ΣΤ΄ τάξη Δημοτικού, στο Γυμνάσιο και στο Λύκειο.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες θα ήταν καλό να έχουν μια εξοικείωση με κατασκευές, με το να μπορούν να αξιοποιήσουν οδηγίες και να δημιουργούν ιστορίες-παραμύθια συνεργατικά, καθώς και με βασικές δεξιότητες χρήσης του υπολογιστή.

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι οι μαθητές/-τριες να αποκτήσουν ένα βασικό εννοιολογικό υπόβαθρο και να διαπιστώσουν: ότι διαφορετικά αντικείμενα ή διαφορετικοί οργανισμοί παράγουν διαφορετικούς ήχους, τους τρόπους με τους οποίους τα αντικείμενα παράγουν ήχους και ότι το αυτί είναι το όργανο με το οποίο ο άνθρωπος ακούει τους ήχους.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Σημείο-κλειδί στη διδασκαλία είναι η εξοικείωση του/της εκπαιδευτικού τόσο με τη θεματολογία του διδακτικού αντικειμένου όσο και με την ευρύτερη λογική των διδακτικών/μαθησιακών προσεγγίσεων που προτείνονται.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας και ηχεία και
- Υλικά τα οποία αναφέρονται παρακάτω για κάθε μουσικό όργανο που κατασκευάζουν οι μαθητές/-τριες

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν έχουν ήδη υποστεί επεξεργασία από τον/την εκπαιδευτικό και είναι έτοιμα για την κατασκευή (π.χ. τα κομμάτια του λάστιχου για την κατασκευή του αυλού του Πάνα έχουν το ανάλογο μήκος, απλώς οι μαθητές/-τριες δένουν τα λάστιχα ακολουθώντας τις οδηγίες).

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο που περιγράφεται εδώ, οι μαθητές/-τριες εμπλέκονται στις πρακτικές: διατύπωση ερωτημάτων, διερεύνησης, εξήγησης, επιχειρηματολογίας, επικοινωνίας, πειραματισμού και παραγωγής γραπτού λόγου.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**1^η ώρα. Εισαγωγικές δραστηριότητες- Οι ήχοι στην καθημερινή μας ζωή (45 λεπτά)**

Ο/Η εκπαιδευτικός έχει δημιουργήσει ένα βίντεο το οποίο περιλαμβάνει διάφορους ήχους από την καθημερινή ζωή των μαθητών/-τριών (ήχους από διαφορετικά μουσικά όργανα, ήχους από τη φύση -από το κύμα, από τη βροχή, από τον άνεμο-, ήχους από αντικείμενα που χρησιμοποιούν -από το ρολόι, το ξυπνητήρι, την κλήση τηλεφώνου-, από το κουδούνι για το διάλειμμα στο σχολείο, από τη σειρήνα ασθενοφόρου, το βέλασμα ενός πρόβατου ή μιας κατσίκας, τη φωνή ενός παιδιού). Οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να συνδέσουν τους ήχους με τα αντικείμενα ή τους ζωντανούς οργανισμούς από τους οποίους προέρχονται. Ενδεικτικά αναφέρουμε το ψηφιακό εργαλείο audacity για τη δημιουργία του βίντεο.

Ο/Η εκπαιδευτικός μπορεί επίσης να δημιουργήσει μια ηχο-ιστορία η οποία περιλαμβάνει μια σειρά γεγονότων όπως το κελάηδημα ενός πουλιού, τους κτύπους ενός ρολογιού κ.λπ. Στη συνέχεια οι μαθητές/-τριες θα πρέπει να αντιστοιχίσουν τον ήχο που ακούν με το αντικείμενο που παράγει τον ήχο με βάση τα αντικείμενα που απεικονίζονται σε ένα πλαίσιο και αφορούν τα αντικείμενα που παράγουν τους ήχους της ιστορίας.

Ο/Η εκπαιδευτικός δίνει στους/στις μαθητές/-τριες παιδικά μουσικά όργανα και διάφορα αντικείμενα της καθημερινής ζωής, όπως ξύλινες και μεταλλικές κουτάλες, παιδικές κιθάρες, γυάλινες μπάλες, φλογέρες, τύμπανα, τρίγωνα, λαστιχάκια, άδεια κουτάκια από αναψυκτικά, κ.λπ. Στη συνέχεια οι μαθητές/-τριες χωρίζονται σε ομάδες. Οι μαθητές/-τριες συνεργάζονται με σκοπό να αξιολογήσουν τα αντικείμενα που τους έδωσε για να παράγουν ήχους. Οι μαθητές/-τριες παράγουν ήχους είτε με το να χτυπούν μεταλλικά ή ξύλινα αντικείμενα είτε με το να φυσούν στη φλογέρα είτε με το να τεντώνουν τη χορδή της κιθάρας είτε με το να τεντώνουν το λαστιχάκι είτε με το να φυσούν στα μεταλλικά τενεκεδάκια είτε με το να κουνούν τα μεταλλικά κουτιά που περιέχουν μέσα φασόλια ή φακές.

Ο/Η εκπαιδευτικός με βάση και το φύλλο εργασίας των μαθητών/-τριών θέτει στη συνέχεια το ερώτημα: Τι ακριβώς κάνατε για να παράγετε ήχους;

Οι μαθητές/-τριες συζητούν, εντοπίζουν τις ενέργειές τους για να παράγουν ήχους με αντικείμενα που τους δόθηκαν και προβαίνουν σε συμπεράσματα για τους τρόπους που τα αντικείμενα παράγουν ήχους. Ειδικότερα τα αντικείμενα παρήγαγαν ήχους όταν: τα χτύπησαν, φυσούσαν σε αυτά, τέντωναν τις χορδές τους ή τα κουνούσαν.

2η & 3η ώρα. Δραστηριότητες: α) για κατασκευές μουσικών οργάνων και β) για δημιουργία μιας ηχο-ιστορίας.

A. Κατασκευές μουσικών οργάνων με απλά και ανακυκλώσιμα υλικά

Ο/Η εκπαιδευτικός δημιουργεί ομάδες μαθητών/-τριών και η καθεμία αναλαμβάνει να κατασκευάσει ορισμένα μουσικά όργανα που παράγουν ήχους. Ειδικότερα η κάθε ομάδα αναλαμβάνει να κατασκευάσει είτε μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με κίνηση είτε μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με φύσημα είτε μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με το τέντωμα χορδής είτε μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με χτύπημα.

Α) Μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με κίνηση (σειστρα)

1. Αυτοσχέδιο τυμπανάκι του ωκεανού (Φωτογραφία 1)



Φωτογραφία 1: Το δικό μας τυμπανάκι του ωκεανού (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

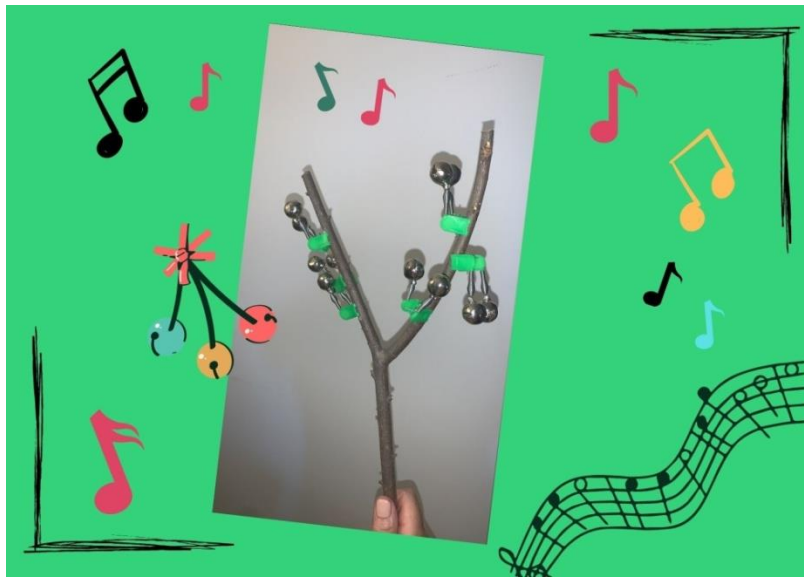
Υλικά που απαιτούνται (για ένα τυμπανάκι):

- 2 πλαστικά πιάτα με μεγάλη κυρτότητα
- Χάντρες διαφόρων μεγεθών
- Σελοτέιπ

Οδηγίες για την κατασκευή

Το τυμπανάκι του ωκεανού πήρε αυτή την ονομασία γιατί μιμείται τον ήχο του ωκεανού. Τοποθετούμε τις χάντρες σε ένα από τα δύο πλαστικά πιάτα. Στη συνέχεια κολλάμε το άλλο πιάτο σαν καπάκι στο πιάτο που περιέχει τις χάντρες (προσοχή: κολλάμε την περίμετρό τους). Κουνάμε το τυμπανάκι και παράγουμε ήχο. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

2. Μουσικό όργανο με κουδουνάκια (Φωτογραφία 2)



Φωτογραφία 2: Το μουσικό μας όργανο με κουδουνάκια (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για ένα μουσικό όργανο):

- 1 κλαδί δέντρου σε σχήμα Y
- 5-6 κουδουνάκια του ψαρά
- Σύρμα

Οδηγίες για την κατασκευή

Στερεώνουμε στα δύο στελέχη του κλαδιού τα κουδουνάκια. Κουνάμε το κλαδί και παράγουμε ήχο. Μόλις κατασκευάσαμε το μουσικό όργανο.

(Εναλλακτικά μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε 12 -14 μεταλλικά καπάκια από μπουκάλια με τρύπα στη μέση και κομμάτια σύρματος τα οποία τα στερεώνουμε στο κλαδί της προηγούμενης κατασκευής. Σε αυτή την περίπτωση σχηματίζουμε δύο σειρές με καπάκια περασμένα σε κάθε σύρμα, τα οποία είναι τρυπημένα στο κέντρο τους, ώστε να μπορούν να περάσουν από το σύρμα (τα μισά στο ένα και τα μισά στο άλλο σύρμα). Στερεώνουμε το κάθε σύρμα στο ένα και στο άλλο άκρο του σχήματος Y του κλαδιού και το μουσικό μας όργανο είναι έτοιμο.)

3. Αυτοσχέδιο ντέφι (Φωτογραφία 3)



Φωτογραφία 3: Το ντέφι μας (φωτογραφία των εκπονητών)
Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για ένα ντέφι):

- 1 πλαστικό πιάτο
- 4 κουδουνάκια
- Σχοινάκι

Οδηγίες κατασκευής

Φτιάχνουμε ένα σχήμα σταυρού στο πλαστικό πιάτο και στις άκρες του πιάτου φτιάχνουμε 4 τρυπούλες για να περνάει το σχοινί ώστε να δέσουμε το καθένα κουδουνάκι. Οι μαθητές/-τριες κουνώντας το ντέφι παράγουν ήχους. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

4. Μαράκες (Φωτογραφία 4)



Φωτογραφία 2: Οι μαράκες μας (φωτογραφία των εκπονητών)
 Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται:

- Πλαστικά ή μεταλλικά κουτιά ή πλαστικές μπαλίτσες
- Κόκκοι ρυζιού, όσπρια (φακές, φασόλια, ρεβίθια), καλαμπόκι

Οδηγίες κατασκευής

Χρησιμοποιούμε πλαστικά κουτιά με καπάκι από καραμέλες, πλαστικές θήκες πασχαλινών αυγών, μεταλλικά κουτιά με καπάκι κ.λπ. και τοποθετούμε σε αυτά κόκκους ρυζιού ή φασόλια ή φακές ή ρεβίθια ή καλαμπόκι. Ανάλογα με το κουτί και το υλικό που τοποθετούμε μέσα σε αυτό παράγονται διαφορετικοί ήχοι. Οι μαθητές/-τριες κουνώντας τα κουτιά παράγουν ήχους. Μόλις κατασκευάσαμε μουσικά όργανα, τις μαράκες.

Β) Μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με τέντωμα της χορδής

5. Αυτοσχέδια κιθάρα (έγχορδο μουσικό όργανο) (Φωτογραφία 5)



Φωτογραφία 5: Η κιθάρα μας (φωτογραφία των εκπονητών)
Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται:

- 1 χάρτινο κουτί από παπούτσια
- 2 ξύλινα μολύβια
- 6 λαστιχάκια

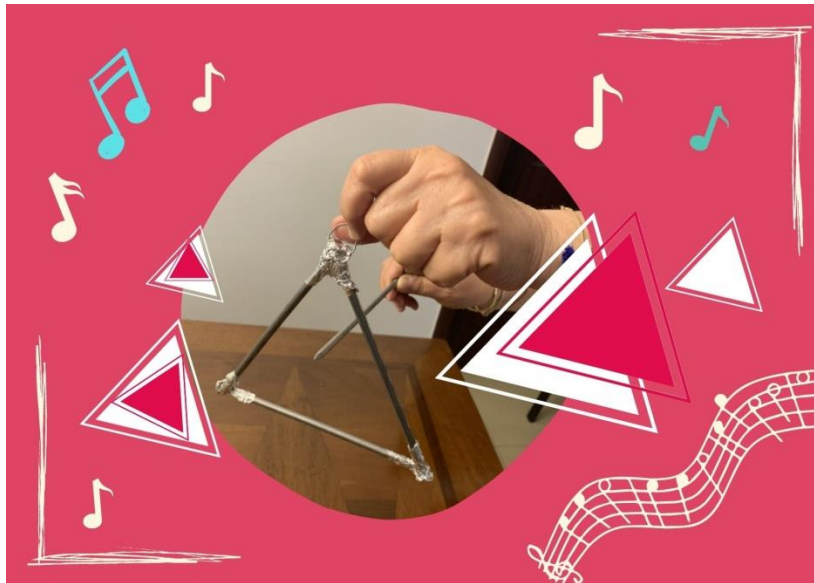
Οδηγίες κατασκευής

Στην επάνω επιφάνεια του κουτιού των παπουτσιών αφαιρούμε μια λωρίδα χαρτιού και δημιουργούμε μια μεγάλη τρύπα. Στις άκρες του επάνω μέρος του κουτιού (στις δύο στενές πλευρές του) χαράσσουμε μικρά ανοίγματα (6 ανοίγματα στην κάθε άκρη του κουτιού) για να προσαρμόσουμε τις χορδές-λαστιχάκια. Τοποθετούμε κάθε λαστιχάκι με τρόπο ώστε να περνάει και από τις δύο άκρες (από τη μια άκρη και από εκείνη που βρίσκεται ακριβώς απέναντι). Σηκώνουμε με τα δύο μολύβια τις χορδές-λαστιχάκια, ένα σε κάθε άκρη του κουτιού, ώστε να μην ακουμπούν στο κουτί για να παράγουν ήχο. Οι μαθητές/-τριες τεντώνοντας τα λαστιχάκια παράγουν ήχους. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

Γ) Μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με χτύπημα

6. Αυτοσχέδια κρουστά μουσικά όργανα

Α. Τρίγωνο (Φωτογραφία 6)



Φωτογραφία 6: Το δικό μας τρίγωνο (φωτογραφία των εκπαιδευτών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για ένα τρίγωνο)

- 4 μεγάλες καρφοβελόνες
- Μονωτική ταινία

Οδηγίες κατασκευής

Με τις καρφοβελόνες κατασκευάζουμε το τρίγωνο και στερεώνουμε τις τρεις κορυφές του με μονωτική ταινία. Παράγουμε ήχους χτυπώντας με την τέταρτη καρφοβελόνα το τρίγωνο. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

Β. Τύμπανο (Φωτογραφία 7)



Φωτογραφία 7: Το δικό μας τύμπανο (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για ένα τύμπανο):

- Πλαστικό διαφανές μπουκάλι εμφιαλωμένου νερού με εξωτερική επιφάνεια που περιέχει ραβδώσεις
- 1 μπαλόνι
- 1 λαστιχάκι
- Φελλός
- 1 καλαμάκι από σουβλάκι

Οδηγίες κατασκευής

Κόβουμε το πλαστικό μπουκάλι στη μέση και χρησιμοποιούμε εκείνο το μέρος του μπουκαλιού με τον πυθμένα. Τοποθετούμε στο ανοιχτό μέρος του μπουκαλιού κομμάτι από το πλαστικό μπαλόνι, το τεντώνουμε και το στερεώνουμε με το λαστιχάκι. Στο ένα άκρο από το ξύλινο καλαμάκι στερεώνουμε τον φελλό. Με τον φελλό παράγουμε ήχους είτε χτυπώντας στο τεντωμένο πλαστικό μπαλόνι είτε σέρνοντας τον φελλό στις επιφάνειες του πλαστικού μπουκαλιού. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

Δ) Μουσικά όργανα που παράγουν ήχο με φύσημα

7. Αυτοσχέδια πνευστά μουσικά όργανα

Α. Αυτοσχέδιος αυλός του Πάνα (Φωτογραφία 8)



Φωτογραφία 8: Ο δικός μας αυτοσχέδιος αυλός του Πάνα (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για ένα αυλό):

- Λάστιχο ποτίσματος
- 5 φελλοί
- Σχοινί

Οδηγίες κατασκευής

Κόβουμε από το λάστιχο πέντε κομμάτια με διαφορετικό μήκος και τα συνδέουμε μεταξύ τους με σχοινί. Στερεώνουμε στη μια πλευρά του κάθε λάστιχου από έναν φελλό. Στην άλλη πλευρά του αυλού σχηματίζουμε με τα κομμάτια λάστιχου μια οριζόντια επιφάνεια, όπως φαίνεται στο σχήμα. Αγγίζουμε τα χείλη στην επίπεδη πλευρά του αυλού και φυσώντας πλάγια παράγουμε ήχους. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

B. Τρομπέτα (Φωτογραφία 9)



Φωτογραφία 8: Η τρομπέτα μας (φωτογραφία των εκπονητών)
 Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Υλικά που απαιτούνται (για μια τρομπέτα):

- Λάστιχο
- Χωνί ή το επάνω μέρος ενός πλαστικού διαφανούς μπουκαλιού εμφιαλωμένου νερού
- Σελοτέιπ

Οδηγίες κατασκευής

Τοποθετούμε από τη μια πλευρά του λάστιχου το χωνί και διπλώνουμε το λάστιχο όπως φαίνεται στο σχήμα στερεώνοντάς το με σελοτέιπ. Εναλλακτικά μπορούμε να κατασκευάσουμε ένα χωνί με το να κόψουμε το επάνω μέρος ενός πλαστικού διαφανούς μπουκαλιού εμφιαλωμένου νερού. Φυσάμε από την άλλη άκρη του λάστιχου και παράγουμε ήχους. Μόλις κατασκευάσαμε ένα μουσικό όργανο.

Σημείωση

Ο/Η εκπαιδευτικός σχηματίζει ομάδες μαθητών/-τριών και οργανώνει την εργασία έτσι ώστε κάθε μαθητής/-τρια να παράγει ένα αυτοσχέδιο μουσικό όργανο. Οι μαθητές/-τριες σχηματίζουν μια ορχήστρα ως τάξη με τη δυνατότητα κάθε μαθητής/-τρια να παίζει το δικό του/της μουσικό όργανο. Παράγουν ήχους με διαφορετικούς συνδυασμούς μουσικών οργάνων.

Ο/Η εκπαιδευτικός με τους/τις μαθητές/-τριες αναζητούν μουσικά όργανα στο διαδίκτυο για όλες τις παραπάνω κατηγορίες και μελωδίες από τα εν λόγω μουσικά όργανα.

Β. Δημιουργία μιας ηχο-ιστορίας

Ο/Η εκπαιδευτικός με τους/τις μαθητές/-τριες δημιουργούν συνεργατικά μια ηχο-ιστορία, ένα σύντομο παραμυθάκι που έχει μέσα του πολλούς ήχους. Ο/Η εκπαιδευτικός γράφει την ηχο-ιστορία στον ηλεκτρονικό υπολογιστή και την προβάλλει ώστε να τη βλέπουν τα παιδιά. Κάθε γεγονός ή εικόνα της ιστορίας αναφέρει και το μουσικό όργανο που θα χρησιμοποιήσουν στην αφήγηση της ηχο-ιστορίας που δημιούργησαν. Αρχικά ο/η εκπαιδευτικός διαβάζει μία φορά την ιστορία χωρίς τη συνοδεία των μουσικών οργάνων και ύστερα στη διάρκεια της δεύτερης αφήγησης, οι μαθητές/-τριες «αφηγούνται» την ηχο-ιστορία αξιοποιώντας τα κατάλληλα μουσικά όργανα που κατασκεύασαν.

Σημείωση: Η δεύτερη αφήγηση γίνεται μόνο με τα μουσικά όργανα.

Ενδεικτικά αναφέρουμε την αρχή μιας ηχο-ιστορίας...

«Μια φορά και έναν καιρό μια μεγάλη παρέα παιδιών είχε πάει σε μια παραθαλάσσια κατασκήνωση να περάσει τις καλοκαιρινές διακοπές της. Κάθε μέρα τα παιδιά απολάμβαναν τον παφλασμό των κυμάτων (τυμπανάκι του ωκεανού) και το παιχνίδι με τις ρακέτες (τύμπανο)...

4η ώρα Δραστηριότητα: Ήχος και ακοή

Οι μαθητές/-τριες, προκειμένου να διαπιστώσουν εάν το αυτί είναι το όργανο με το οποίο ακούν τους ήχους, πειραματίζονται με το εάν ακούν ή όχι τους ήχους όταν καλύπτουν και τα δύο αυτιά τους με διαφορετικά υλικά.

Υλικά που απαιτούνται:

- Βαμβάκι
- Κομμάτια υφάσματος
- Μαγνητόφωνο ή σιγανή μουσική από το youtube με χρήση Η/Υ

Οδηγίες πειράματος

Οι μαθητές/-τριες καλύπτουν τα αυτιά τους αρχικά με κομμάτια υφάσματος και στη συνέχεια με βαμβάκι και παρατηρούν ότι δυσκολεύονται να ακούσουν ή δεν ακούν σιγανούς ήχους από το μαγνητόφωνο. Στη συνέχεια αποκαλύπτουν τα αυτιά τους και ακούν τους σιγανούς ήχους. Συμπεραίνουν ότι τα αυτιά τους είναι τα όργανα με τα οποία ακούν τους ήχους.

Ο/Η εκπαιδευτικός αξιοποιεί εκπαιδευτικό υλικό όπως εικόνες, βίντεο και απλά κειμενάκια που αναφέρουν τον τρόπο που παράγεται η φωνή ώστε να διαπιστώσουν ότι η φωνή του ανθρώπου παράγεται από τις φωνητικές χορδές.

Σημείωση: Η προσέγγιση εστιάζει στο όργανο του ανθρώπινου σώματος που παράγει τη φωνή, τις φωνητικές χορδές.

5η Δραστηριότητα: Αναστοχασμός

Οι μαθητές/-τριες συζητούν για την ανθρώπινη φωνή με βάση εκπαιδευτικό υλικό που δίνει ο/η εκπαιδευτικός.

6η Δραστηριότητα:

Οι μαθητές/-τριες αναστοχάζονται για τους τρόπους που παράγουν ήχους τα μουσικά όργανα που κατασκευάσαμε και τα αντικείμενα. Ένας/Μία μαθητής/-τρια από κάθε ομάδα περιγράφει τη διαδικασία για την κατασκευή ενός αυτοσχέδιου μουσικού οργάνου (ενός μουσικού οργάνου που παράγει ήχο με κίνηση ή με φύσημα ή με χτύπημα ή με τέντωμα της χορδής).

8. ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο χρειάζεται προσαρμογές προκειμένου να μπορεί να αξιοποιηθεί σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτική συνθήκη. Αρχικά σε μια ασύγχρονη διδασκαλία ο/η εκπαιδευτικός μπορεί να αναθέσει στα παιδιά με αντικείμενα και παιδικά παιχνίδια που έχουν στο σπίτι τους να παράγουν ήχους και να εντοπίσουν τον τρόπο με τον οποίο τα αντικείμενα παράγουν ήχο. Στη συνέχεια στο πλαίσιο μιας σύγχρονης διδασκαλίας οι μαθητές/-τριες συζητούν σε ομάδες (breakout sessions) για τον τρόπο που τα αντικείμενα παράγουν ήχους. Στο πλαίσιο μιας ασύγχρονης διδασκαλίας κάθε μαθητής/-τρια μπορεί να κατασκευάσει το δικό του μουσικό όργανο στο σπίτι του/της και με τη βοήθεια των γονιών του/της. Η λειτουργία της ορχήστρας μπορεί να γίνει στη συνέχεια στο πλαίσιο μιας σύγχρονης διδασκαλίας. Με ασύγχρονη διδασκαλία μπορούν να δημιουργήσουν μια ηχο-ιστορία μέσω ενός ιστολογίου, μιας κουβεντούλας ή wikis ή του Τοίχου στις πλατφόρμες e-me ή e-class. Στη συνέχεια η αφήγηση της ηχο-ιστορίας θα γίνει σε μια σύγχρονη διδασκαλία.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**Ενδεικτικά βίντεο**

<https://www.youtube.com/watch?v=fq6g7O8d0Nk> – Κλασική κιθάρα

<https://www.youtube.com/watch?v=tz4bv3rvAws> - Τριανταφυλλάκι μ' κόκκινο - Παραδοσιακό

Ηπείρου

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**Ενδεικτικό φύλλο εργασίας****Κατασκευάζοντας τη δική μας κιθάρα****Βήμα 1ο**

Παρακολουθούμε το βίντεο (<https://www.youtube.com/watch?v=fq6g7O8d0Nk>) και προσπαθούμε να εντοπίσουμε σε ποιο μουσικό όργανο αντιστοιχεί.

Γράφουμε το μουσικό όργανο:

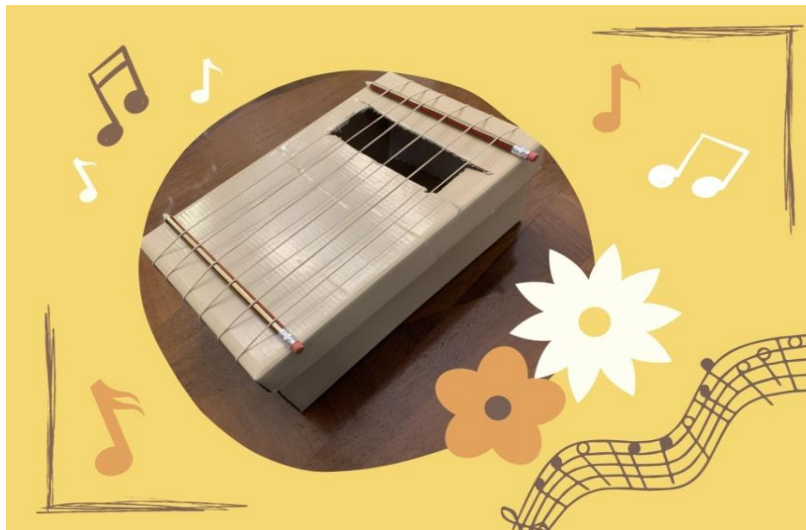
Βήμα 2ο

Κατασκευάζουμε τη δική μας κιθάρα.

Έχουμε στη διάθεσή μας τα παρακάτω υλικά:

- 1 χάρτινο κουτί από παπούτσια
- 2 ξύλινα μολύβια
- 6 λαστιχάκια

Ακολουθούμε τις οδηγίες και κατασκευάζουμε τη δική μας κιθάρα.



Φωτογραφία: Η κιθάρα μας (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

- Αφαιρούμε μια λωρίδα χαρτιού και δημιουργούμε μια μεγάλη τρύπα στην επάνω επιφάνεια του κουτιού των παπουτσιών.
- Χαράσσουμε μικρά ανοίγματα στις άκρες του επάνω μέρος του κουτιού (στις δύο στενές πλευρές του 6 ανοίγματα στην κάθε άκρη του κουτιού) και προσαρμόζουμε τις χορδές - λαστιχάκια.
- Τοποθετούμε κάθε λαστιχάκι με τρόπο ώστε να είναι τεντωμένο και από τις δυο άκρες (από τη μια άκρη και από εκείνη που βρίσκεται ακριβώς απέναντι).
- Σηκώνουμε με τα δύο μολύβια τις χορδές-λαστιχάκια, ένα σε κάθε άκρη του κουτιού, ώστε να μην ακουμπάνε στο κουτί για να παράγουν ήχο.
- Τεντώνουμε τα λαστιχάκια και παράγουμε ήχους.

Μόλις κατασκευάσαμε μια αυτοσχέδια κιθάρα. Ένα έγχορδο μουσικό όργανο!!!

Βήμα 3ο

Αναζητούμε με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού τη λέξη έγχορδα στο λεξικό της τάξης μας και γράφουμε τι σημαίνει έγχορδα μουσικά όργανα:

(μουσικά όργανα που περιέχουν χορδές)

.....

Βήμα 4ο

Συγκρίνουμε τα μέρη της κιθάρας που κατασκευάσαμε με την παιδική μας κιθάρα. Αντιστοιχίζουμε τα μέρη της κιθάρας που κατασκευάσαμε με τα μέρη της παιδικής μας κιθάρας.

Παράγουμε τη δική μας μελωδία με την κιθάρα μας

Με ποιον τρόπο η κιθάρα μας παράγει ήχους;

.....

.....

.....

Βήμα 5ο

Αναζητούμε στο διαδίκτυο α) με τη βοήθεια του/της εκπαιδευτικού μελωδίες από έγχορδα.

Ενδεικτικά αναφέρουμε:

<https://www.youtube.com/watch?v=fq6g7O8d0Nk> – Κλασική κιθάρα

<https://www.youtube.com/watch?v=tz4bv3rvAws> - Τριανταφυλλάκι μ' κόκκινο - Παραδοσιακό

Ηπείρου

και β) εικόνες από κιθάρες και άλλα έγχορδα μουσικά όργανα.

5^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Επιχειρούμε, εξοικονομούμε και προσφέρουμε...****Δημιουργοί: Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος****Βαθμίδα – Τάξη: Γ' Δημοτικού****Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Επιχειρηματικότητα****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- ταξινομούν επαγγέλματα διαχωρίζοντάς τα με βάση την παραγωγή και διακίνηση αγαθών από την παροχή υπηρεσιών
- διερευνούν παράγοντες που συμβάλλουν στην εξάλειψη και την ανάπτυξη νέων επαγγελμάτων
- εντοπίζουν την εξέλιξη και την αναγκαιότητα ύπαρξης κάποιων επαγγελμάτων
- συγκεντρώνουν, αναλύουν δεδομένα και ερμηνεύουν δεδομένα για διαφορετικού τύπου μικρές/εναλλακτικές επιχειρήσεις
- επιχειρηματολογούν για τη σημασία ύπαρξης αυτών των επιχειρήσεων
- σχεδιάζουν μια μικρή (ακόμα και διαδικτυακή) επιχείρηση
- προσδιορίζουν τις δεξιότητες ενός καλού επιχειρηματία
- διαχωρίζουν τις έννοιες: έσοδα, έξοδα, κέρδος
- διαφοροποιούν με παραδείγματα τις έννοιες: έλλειψη – υπερπληθώρα προϊόντων
- συζητούν επιλογές κερδοφόρες από την πλευρά των επιχειρήσεων
- ευαισθητοποιούνται σε θέματα κοινωνικής προσφοράς

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικείμενου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Το σενάριο, καθώς και όλη η επιμέρους θεματική της Επιχειρηματικότητας του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, μπορεί να συνδεθεί με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων που σχετίζονται με την επιχειρηματικότητα. Σε έναν βαθμό υπάρχει σύνδεση και με το μάθημα των Μαθηματικών, της Πληροφορικής και της Γλώσσας (γραπτός και προφορικός λόγος).

Χρονική διάρκεια: 4 ώρες**ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Η επιχειρηματικότητα αποτελεί επιμέρους θεματική και στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου και συνδέεται άμεσα με την καθημερινή ζωή των μαθητών/-τριών. Ακριβώς γι' αυτό κρίνεται και απαραίτητη επιλογή, αφού η επιχειρηματικότητα συνδέεται με τη λήψη αποφάσεων σε συγκεκριμένες συνθήκες, με βάση συγκεκριμένους περιορισμούς και πόρους. Οι μαθητές/-τριες θεωρείται πως έρχονται στην τάξη έχοντας κάποιες σχετικές γνώσεις, ταυτόχρονα όμως και παρανοή-

σεις (Meszaros & Evans, 2010). Λύνοντας απορίες και παρερμηνείες στην τάξη, αργότερα θα εξελιχθούν σε πολίτες που λαμβάνουν αποφάσεις βασιζόμενοι/-ες σε δεδομένα τα οποία συλλέγουν, αναλύουν και ερμηνεύουν υπολογίζοντας το κόστος και τα οφέλη, εξισορροπώντας ευέλικτα σε όσα μπορούν να αποκτήσουν και όσα μπορούν να αφήσουν. Οι δραστηριότητες που αφορούν τα επαγγέλματα και την εξέλιξή τους στον χρόνο θεωρούνται εισαγωγικές για την προσέγγιση των όρων επάγγελμα, επιχείρηση και προσφορά.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες χρειάζεται να είναι εξοικειωμένοι/-ες με απλές συναλλαγές, καθώς και τις έννοιες έσοδα-έξοδα (Α' και Β' τάξεις). Επιπλέον, είναι σημαντικό να έχουν μια εμπειρία στη συλλογή, την ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων που αφορούν μια αγορά (Β' τάξη).

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η λήψη αποφάσεων με βάση περιορισμούς, η καλλιέργεια επικοινωνιακών, συνεργατικών, οργανωτικών και δημιουργικών δεξιοτήτων των μαθητών/-τριών, καθώς και η προώθηση στάσεων και αξιών, όπως η υπευθυνότητα και η προσφορά.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Σημείο-κλειδί στη διδασκαλία είναι η εξοικείωση του/της εκπαιδευτικού τόσο με τη θεματολογία του διδακτικού αντικειμένου όσο και με την ευρύτερη λογική των διδακτικών/μαθησιακών προσεγγίσεων που προτείνονται.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας και ηχεία
- Μικρά χαρτάκια σημειώσεων
- Υλικά για την κατασκευή ή την παραγωγή των προϊόντων προς πώληση (αυτά θα καθοριστούν στην πορεία από τους/τις μαθητές/-τριες και αυτοί/-ές θα πρέπει να τα καταγράψουν, να αναζητήσουν τους απαιτούμενους πόρους και να προχωρήσουν στην αγορά τους.)

Πιθανόν να χρειαστούν και κάποιοι πρώτοι οικονομικοί πόροι για το ξεκίνημα της επιχείρησης και την αγορά κάποιων υλικών (π.χ. σπόρων, εργαλείων), οι οποίοι μπορεί να καλυφθούν από το σχολείο ή τον Σύλλογο Γονέων & Κηδεμόνων. Τα χρήματα μπορούν να επιστραφούν στο τέλος της δράσης, αφού κανονικά θα καλυφθούν από τα έσοδα.

Ανάλογα με τα προϊόντα που θα αποφασίσουν οι μαθητές/-τριες να παράγουν ή να κατασκευάσουν, θα πρέπει να οργανωθεί και το σενάριο, γιατί, αν αποφασίσουν να πουλήσουν προϊόντα που θα καλλιεργήσουν στον κήπο του σχολείου για παράδειγμα, αυτό θα τους πάρει περισσότερο χρόνο, άρα θα πρέπει ανάλογα να οργανωθεί και η εξέλιξη του σεναρίου. Πιθανόν δηλαδή να ξεκινήσει η υλοποίηση του σεναρίου, αλλά να δοθεί χρόνος για την παραγωγή των προϊόντων και την κατάλληλη χρονική στιγμή να συνεχιστεί το σενάριο. Εντωμεταξύ, ομάδες μαθητών/-τριών θα φροντίζουν τον κήπο και θα ενημερώνουν την τάξη κρατώντας την επαφή τους με το σενάριο και τον στόχο τους μέχρι να είναι έτοιμα τα προϊόντα της επιχείρησής τους.

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο υιοθετούνται και προωθούνται επιστημονικές πρακτικές όπως ομαδοσυνεργατικές προσεγγίσεις, η απόκτηση, αξιολόγηση και επικοινωνία της πληροφορίας, η λήψη αποφάσεων με βάση δεδομένα και επιχειρήματα, η ανάπτυξη υπευθυνότητας, η δημιουργικότητα και η καινοτομία, η πρωτοβουλία, ο αναστοχασμός και η αξιοποίηση μεταγνωστικών στρατηγικών.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

1^η ώρα. Δραστηριότητες προθέρμανσης και σύνδεση με προηγούμενες εμπειρίες / γνώσεις (περίπου 45 λεπτά, ίσως και παραπάνω)

Οι μαθητές/-τριες καταγράφουν σε κίτρινα μικρά χαρτάκια όσο περισσότερα επαγγέλματα μπορούν να σκεφτούν. Χωρισμένοι/-ες σε δύο ομάδες τοποθετούν τα χαρτάκια της κάθε ομάδας σε διαφορετικό κανσόν. Ο/Η εκπαιδευτικός διαβάζει τα χαρτάκια και μετράει τα επαγγέλματα που έχουν καταγράψει οι μαθητές/-τριες χωρίς να μετρά τα επαγγέλματα που αναφέρονται δύο ή παραπάνω φορές. Νικήτρια είναι η ομάδα που θα καταφέρει να καταγράψει τα περισσότερα επαγγέλματα.

Οι μαθητές/-τριες δημιουργούν ταξινομήσεις επαγγελμάτων, τις οποίες τεκμηριώνουν με διάφορα κριτήρια με βάση την παραγωγή και διακίνηση αγαθών ή την παροχή υπηρεσιών.

Οι μαθητές/-τριες αναδεικνύουν την εξέλιξη των επαγγελμάτων με δεδομένα και πληροφορίες που έρχονται στην τάξη και δημιουργούν χρονογραμμές με τις οποίες δείχνουν, για παράδειγμα, τη γεωργία παλιότερα και σήμερα και ενώ κάποια επαγγέλματα εξελίσσονται, κάποια άλλα δεν υπάρχουν πια ή κάποια που δεν υπήρχαν παλιότερα υπάρχουν σήμερα ως νέα αναγκαιότητα...

Οι μαθητές/-τριες βγαίνουν μια βόλτα στη γειτονιά για να καταγράψουν επαγγέλματα. Συναντούν 2-3 επαγγελματίες και τους θέτουν ερωτήσεις σε σχέση με το επάγγελμά τους (το αντικείμενο του επαγγέλματος, λόγους επιλογής, δυσκολίες). Συγκεντρώνουν και αναλύουν δεδομένα για διαφορετικού τύπου μικρές/εναλλακτικές επιχειρήσεις.

Με την επιστροφή στην τάξη, σε κύκλο οι μαθητές/-τριες συζητούν και αναστοχάζονται με αφορμή τα δεδομένα που συνέλεξαν.

2^η ώρα. Δραστηριότητα αναστοχασμού και σύνδεση με προηγούμενες εμπειρίες / γνώσεις (45 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες παρακολουθούν το βίντεο «*Special Sticks! Μια “Ξεχωριστή” Εικονική Μαθητική Επιχείρηση*» (<https://www.youtube.com/watch?v=PAExT-ggk8>). Με αφορμή το βίντεο ξεκινά συζήτηση για την ιδέα των μαθητών/-τριών στο βίντεο και ιδανικά από τα παιδιά ή ακόμα και από τον/την εκπαιδευτικό τίθεται το ερώτημα αν η τάξη θα ήθελε να εμπλακεί στη δημιουργία μιας μικρής επιχείρησης.

Ο/Η εκπαιδευτικός χρησιμοποιεί την τεχνική της χιονοστιβάδας (αρχικά οι μαθητές/-τριες συνεργάζονται ανά δύο, οι δυάδες γίνονται τετράδες, οι τετράδες γίνονται οκτάδες και το μοτίβο συνεχίζεται μέχρι την ολομέλεια), οι μαθητές/-τριες συζητούν και παίρνουν αποφάσεις επιχειρηματολογώντας σχετικά με το είδος της επιχείρησης που θα ήθελαν να διαμορφώσουν συμπληρώνοντας το Επιχειρηματικό Πλάνο στο φύλλο εργασίας 1 στο τέλος του σεναρίου. Συμφωνούν στο λογότυπο, ίσως και στο μότο/σλόγκαν της επιχείρησης που θα προσελκύσει το ενδιαφέρον των πιθανών πελατών (φύλλο εργασίας 2).

3^η ώρα. Δραστηριότητες συλλογής πληροφοριών και παρουσιάσής τους (45 λεπτά...)

Οι μαθητές/-τριες σε ομάδες ανάλογα με τον ρόλο και το «καθηκοντολόγιο» που έχουν αναλάβει προχωρούν σε δραστηριότητες όπως: η καταγραφή υλικών που χρειάζονται, η ανεύρεση του πρώτου κεφαλαίου, η αγορά υλικών, η κατασκευή ή η παραγωγή προϊόντων, η έρευνα αγοράς για την προσαρμογή των τιμών των προϊόντων, η σχεδίαση και παραγωγή αφίσων και φυλλαδίων για την προώθηση των προϊόντων, ακόμα και επαγγελματικών καρτών ή/και υλικών συσκευασίας των προϊόντων, ο σχεδιασμός και η οργάνωση εκδηλώσεων προώθησης των προϊόντων (αφίσες, προσκλήσεις)...

4η ώρα. Δραστηριότητες διάχυσης και αναστοχασμού (45 λεπτά...)

Οι μαθητές/-τριες οργανώνουν και συντονίζουν μια γιορτή προώθησης των προϊόντων της μικρής τους επιχείρησης. Σε πάγκους πουλούν τα προϊόντα τους και προσφέρουν τις υπηρεσίες τους σε εργαστήρια κατασκευών, μαγειρικής ή σε άλλες δράσεις διασκέδασης και δημιουργικότητας, φωτογραφίσεις, αθλητικού τύπου διαγωνισμούς με μπάλες, κορίνες, στεφάνια κ.λπ. Οι επισκέπτες μπορούν να συμμετέχουν με ένα μικρό συμβολικό εισιτήριο.

Μετά τη γιορτή και την κάλυψη των εξόδων, όλοι/-ες μαζί οι μαθητές/-τριες επισκέπτονται φορείς και εθελοντικά δωρίζουν τα κέρδη της μικρής τους επιχείρησης για καλό σκοπό.

Τέλος, σε κύκλο η ομάδα αναστοχάζεται με αφορμή όσα συνέβησαν. Σε μικρά χαρτάκια σημειώνουν και κολλούν σε ένα χαρτόνι τα χαρακτηριστικά ενός/μιας καλού/-ής επιχειρηματία. Λαμβάνονται και αποφάσεις για την τύχη της επιχείρησής τους.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ιδανικά κάθε επιχειρηματική δραστηριότητα των μαθητών/-τριών θα μπορούσε να συνδεθεί με την αξιοποίηση ανακυκλώσιμων υλικών για την κατασκευή προϊόντων που θα πουληθούν, κατασκευές με πέτρες, βότσαλα, κοχύλια, φλοιούς δέντρων πεσμένων στη γη ή προϊόντα που μπορούν να καλλιεργηθούν στον κήπο του σχολείου, όπως βότανα και μυρωδικά, λαχανικά, ακόμα και φρούτα, αλμυρές ή γλυκές γαστρονομικές δημιουργίες των μαθητών/-τριών.

Το σενάριο με μικρές προσαρμογές μπορεί να αξιοποιηθεί και εξ αποστάσεως στήνοντας μια εικονική διαδικτυακή επιχείρηση. Θα μπορούσε να στηθεί ένα ιστολόγιο στην e-me, για παράδειγμα, ή ακόμα και μια ιστοσελίδα με άλλα εργαλεία, όπως το Weebly (<https://www.weebly.com/>).

Επιπλέον, για τη δημιουργία καμπάνιας προώθησης των προϊόντων της μικρής επιχείρησης θα μπορούσαν να αξιοποιηθούν ψηφιακά εργαλεία, όπως το Canva (<https://www.canva.com/>), ακόμα και σύντομα σποτ/βίντεο ή animation από τους/τις μαθητές/-τριες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**Ενδεικτικά βίντεο**

<https://www.youtube.com/watch?v=PAExT-ggk8> – «Special Sticks! Μια “Ξεχωριστή” Εικονική Μαθητική Επιχείρηση», ένα βίντεο για μια πρωτοβουλία τριών σχολικών μονάδων να δημιουργήσουν μια εικονική μαθητική επιχείρηση, όπως περιγράφεται και στον τίτλο

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://www.weebly.com/> - Ένα εργαλείο δημιουργίας ιστοσελίδων

<https://www.canva.com/> - Ένα εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί για τη δημιουργία αφισών, φυλλαδίων, παρουσιάσεων...

Βιβλιογραφικές αναφορές

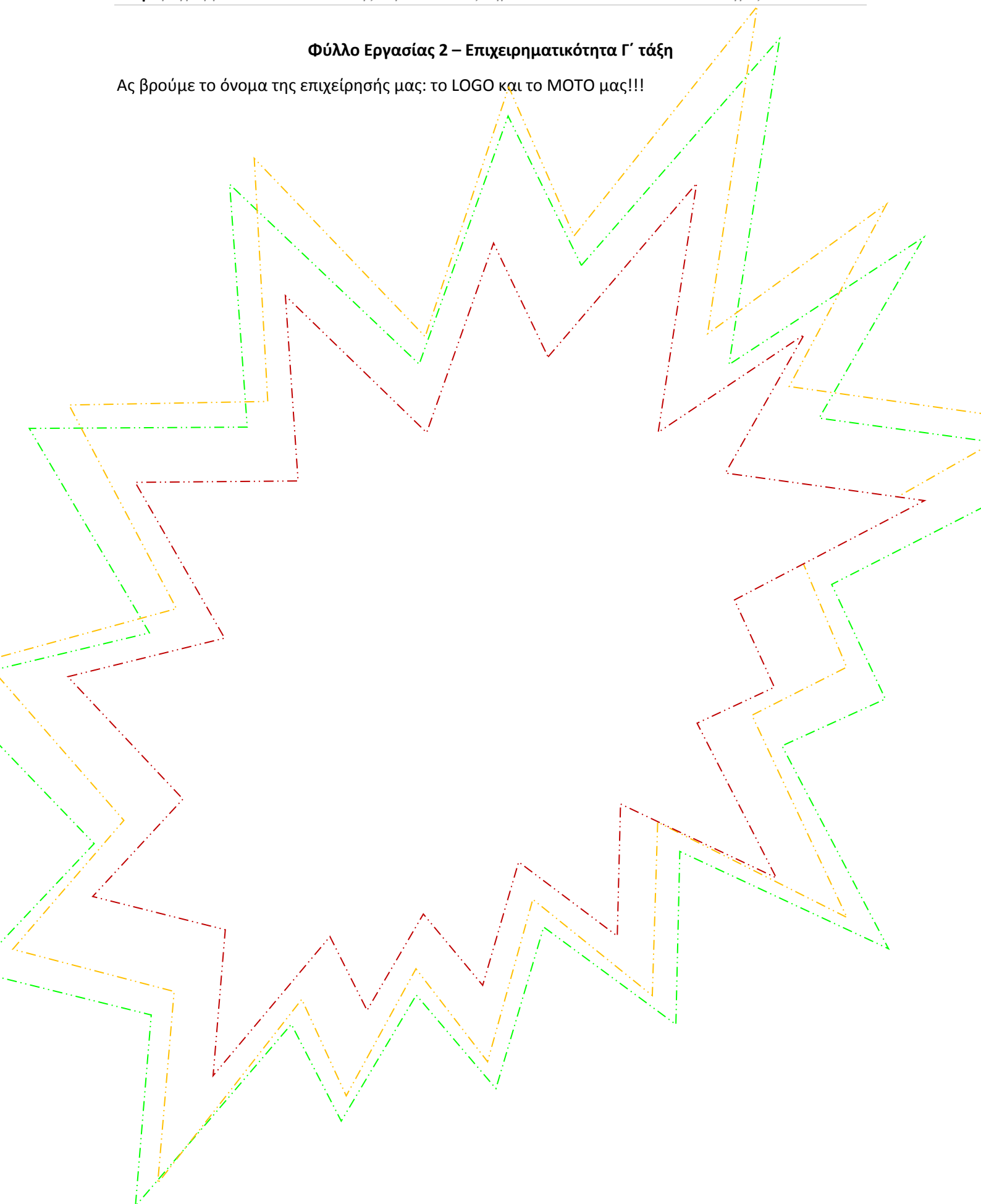
Meszaros, B.T. & Evans, S. (2010). It's Never Too Early: Why Economics Education in the Elementary Classroom. *Social Studies and the Young Learner*, 22(3), 4-7. Ανακτήθηκε στις 28 Ιουνίου, 2021 από <https://www.socialstudies.org/social-studies-and-young-learner/22/3/its-never-too-early-economics-education>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φύλλο Εργασίας 1 – Επιχειρηματικότητα Γ' τάξη	
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟ ΠΛΑΝΟ	
<p>Η επιχείρησή μας αφορά</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Στόχοι της επιχείρησής μας:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Ποια προϊόντα θα πωλούνται;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Ποιοι θα είναι οι πελάτες μας και ποιοι οι ανταγωνιστές μας;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Πώς θα ξεκινήσουμε;</p> <p>.....</p> <p>Τι θα χρειαστεί να προσέξουμε;</p> <p>.....</p> <p>Τι θα κάνουμε τα κέρδη μας;</p> <p>.....</p>	<p>Τι θα κάνουμε για να προωθήσουμε καλύτερα τα προϊόντα μας;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Ο χώρος της επιχείρησής μας:</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Ώρες και μέρες λειτουργίας:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>Ποιος θα αναλάβει ποιο κόστος;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Φύλλο Εργασίας 2 – Επιχειρηματικότητα Γ' τάξη

Ας βρούμε το όνομα της επιχείρησής μας: το LOGO και το ΜΟΤΟ μας!!!



6^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Κυνήγι Θησαυρού στην Ελλάδα****Δημιουργοί: Η ομάδα εκπονητών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος****Βαθμίδα – Τάξη: Γ' Δημοτικού****Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω – Η χώρα που ζω****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- εντοπίζουν τον τόπο τους και στη συνέχεια τη χώρα τους σε έναν (ψηφιακό) χάρτη
- εντοπίζουν σε έναν χάρτη της χώρας τους τη θέση του τόπου τους (χωριό ή πόλη-νομό)
- ερευνούν το υπόμνημα από δύο τουλάχιστον χάρτες της πατρίδας τους (γεωμορφολογικό και πολιτικό) και εντοπίζουν τις πληροφορίες που παρέχουν
- αντιστοιχίζουν βασικούς γεωγραφικούς όρους (οροσειρά, όρος, λόφος, πεδιάδα, λίμνη, ποτάμι, κοίτη ποταμού, ακρωτήριο, κόλπος, χερσόνησος, πορθμός, ισθμός, θάλασσα, νησιά) σε μια αναπαράσταση τοπίου στην οποία αποτυπώνονται τα συγκεκριμένα γεωγραφικά στοιχεία
- εντοπίζουν αυτούς τους γεωγραφικούς όρους με τη χρήση ενός (ψηφιακού) χάρτη
- διακρίνουν και εντοπίζουν τους παραπάνω γεωγραφικούς όρους σε έναν γεωμορφολογικό χάρτη
- εντοπίζουν τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά της χώρας τους σε γεωμορφολογικό χάρτη και τα καταγράφουν με την ονομασία τους
- εντοπίζουν τα σύνορα της Ελλάδας και τις χώρες με τις οποίες συνορεύει
- κατασκευάζουν ένα μοντέλο γεωμορφολογικού χάρτη της Ελλάδας
- εντοπίζουν τα γεωγραφικά διαμερίσματα σε έναν πολιτικό χάρτη της Ελλάδας
- κατασκευάζουν ένα μοντέλο πολιτικού χάρτη, αποτυπώνοντας την πόλη ή το χωριό τους και τις μεγαλύτερες πόλεις της Ελλάδας

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Η γεωγραφική προσέγγιση της Ελλάδας σχετίζεται με το Θεματικό Πεδίο του Λαϊκού Πολιτισμού, όπου αναφέρθηκαν έθιμα που απαντώνται σε διάφορα μέρη της Ελλάδας. Επίσης, η κατασκευή από τους/τις μαθητές/-τριες μοντέλου γεωμορφολογικού και πολιτικού χάρτη της Ελλάδας έχει σχέση με το γνωστικό αντικείμενο της Αισθητικής Αγωγής.

Χρονική διάρκεια: 2 ώρες

ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Καθώς οι μαθητές/-τριες σε προηγούμενες τάξεις έχουν εντοπίσει την πόλη ή το χωριό τους με τη βοήθεια ψηφιακών εργαλείων και έχουν προσεγγίσει γεωγραφικές έννοιες πεδινών, ορεινών και παραθαλάσσιων τόπων, στην παρούσα τάξη, υλοποιώντας το συγκεκριμένο σενάριο, διευρύνουν τη μελέτη τους στη χώρα της Ελλάδας, στα γεωγραφικά της διαμερίσματα, στις μεγάλες πόλεις, στα σύνορα με άλλες χώρες (σε έναν έντυπο ή ψηφιακό πολιτικό χάρτη) σε γεωμορφολογικούς όρους (οροσειρά, όρος, λόφος, πεδιάδα, λίμνη, ποτάμι, κοίτη ποταμού, ακρωτήριο, κόλπος, χερσόνησος, πορθμός, ισθμός, θάλασσα, νησιά) σε έναν γεωμορφολογικό χάρτη. Σε κάθε περίπτωση χάρτη (πολιτικού ή γεωμορφολογικού) μελετάται το υπόμνημα και οι μαθητές/-τριες καλούνται να δημιουργήσουν και ένα αντίστοιχο δικό τους μοντέλο χάρτη της χώρας.

Περιορισμοί:

- Δεν εξετάζεται η κλίμακα του χάρτη.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες προβλέπεται να έχουν δεξιότητες προσανατολισμού και αντιστοίχισης ενός τόπου με το μοντέλο του στον χάρτη (Β' τάξη). Επίσης, θεωρείται ότι γνωρίζουν τους βασικούς γεωγραφικούς όρους ενός πεδινού, ενός ορεινού και ενός παραθαλάσσιου τόπου (Α' και Β' τάξη).

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου, που περιγράφεται εδώ, είναι ο εντοπισμός της Ελλάδας σε χάρτη και η απεικόνισή της σε γεωμορφολογικό και πολιτικό χάρτη. Επίσης αποσκοπείται η αποσαφήνιση των συμβολισμών που χρησιμοποιούνται σε αυτούς τους χάρτες.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει ένα κυνήγι θησαυρού στον χάρτη της Ελλάδας παρακινώντας τους/τις μαθητές/-τριες να ταξιδέψουν σε ομάδες με φανταστικά αερόστατα σε αντιπροσωπευτικούς τόπους της χώρας σε όλα τα γεωγραφικά διαμερίσματα αναζητώντας πολιτιστικούς, ιστορικούς και θρησκευτικούς θησαυρούς. Ο χάρτης του θησαυρού είναι ο πολιτικός και ο γεωμορφολογικός χάρτης της Ελλάδας, ο οποίος παρουσιάζεται ψηφιακά στους/στις μαθητές/-τριες στην αρχή και στη συνέχεια δίνεται σε έντυπη μορφή. Αξιοποιώντας μαθησιακά αντικείμενα από το Φωτόδεντρο οι μαθητές/-τριες εξασκούνται στον εντοπισμό των γεωγραφικών διαμερισμάτων της χώρας και αναφέρουν τα βασικά γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του τόπου της Ελλάδας που μελετά η ομάδα τους.

Ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να θέσει εμπόδια στην εξέλιξη του σεναρίου είναι ο χρόνος. Η διαχείριση του χρόνου είναι μια εξαιρετικά σημαντική δεξιότητα του/της εκπαιδευτικού. Αξίζει όμως να διερευνηθεί το ενδεχόμενο σύνδεσης της επεξεργασίας του συγκεκριμένου θέματος σε συνδυασμό με αντίστοιχη θεματική από τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων, καθώς και με το γνωστικό αντικείμενο της Αισθητικής Αγωγής. Έτσι, θα υπάρχει επιπλέον διαθέσιμος χρόνος για μεγαλύτερη εμβάθυνση σε αυτή τη θεματική.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας
- Πολιτικός χάρτης Ελλάδας
- Γεωμορφολογικός χάρτης Ελλάδας

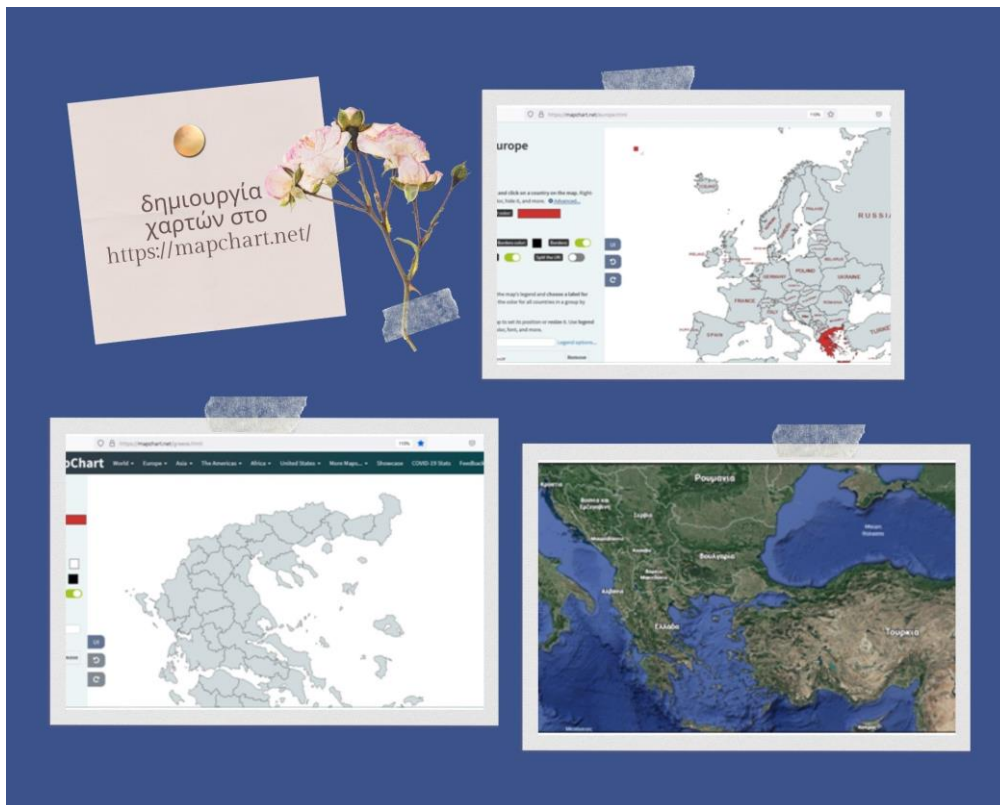
ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο που περιγράφεται εδώ αξιοποιούνται πρακτικές των επιστημόνων, όπως η ανάπτυξη και χρήση μοντέλων, η απόκτηση-αξιολόγηση και επικοινωνία της πληροφορίας. Επίσης, αξιοποιούνται οι ψηφιακές τεχνολογίες και η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Πρόκληση Ενδιαφέροντος (10 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός ανακοινώνει στους/στις μαθητές/-τριες ότι υπάρχει κρυμμένος θησαυρός στον χάρτη της Ελλάδας. Τέσσερα αερόστατα (ένα για κάθε ομάδα) τους/τις περιμένουν για να απογειωθούν από τον τόπο τους και να ξεκινήσουν το ταξίδι. Μέσω ψηφιακού εργαλείου (Google Earth ή MapChart) προβάλλει τον χάρτη της περιοχής τους και τοποθετεί έναν δείκτη στον τόπο τους. Στη συνέχεια, με σμίκρυνση του χάρτη, παρατηρούν στην οθόνη την απεικόνιση της Ελλάδας και τα σύνορά της με γειτονικές χώρες.



Εικόνα 1. Ενδεικτικά στιγμιότυπα από δημιουργία χαρτών στην εφαρμογή <https://mapchart.net/>
Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Προετοιμασία (15 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες χωρίζονται σε τέσσερις ομάδες. Ο/Η εκπαιδευτικός δίνει στις ομάδες των μαθητών/-τριών τα φύλλα εργασίας. Περιγράφει τη διαδικασία που θα ακολουθηθεί: Κάθε ομάδα ακολουθώντας τις οδηγίες στο φύλλο εργασίας θα πραγματοποιήσει το φανταστικό ταξίδι με το αερόστατο πάνω από την Ελλάδα και θα προσπαθήσει να ανακαλύψει τον θησαυρό. Θα καταγράψει στο φύλλο εργασίας σχετικές παρατηρήσεις όπου χρειάζεται. Στο τέλος, θα περιγράψει το ταξίδι της στις άλλες ομάδες και θα παρουσιάσει τον θησαυρό της, αν τον ανακαλύψει. Σε κάθε ομάδα δίνεται έ-

νας έντυπος πολιτικός και ένας γεωμορφολογικός χάρτης της Ελλάδας (διαστάσεων A4). Οι μαθητές/-τριες καλούνται να εντοπίσουν τον τόπο τους. Σημειώνουν τη λέξη «Αρχή» σε αυτόν. Ορίζονται ρόλοι στις ομάδες των μαθητών/-τριών: Ένας/Μία μαθητής/-τρια γράφει τις παρατηρήσεις της ομάδας στο φύλλο εργασίας, ένας/μία άλλος/-η σημειώνει ότι χρειάζεται στον πολιτικό χάρτη, ενώ άλλος/-η στον γεωμορφολογικό χάρτη.

Κυνήγι Θησαυρού (30 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες με βάση το φύλλο εργασίας υλοποιούν το κυνήγι θησαυρού. Καταγράφουν στα φύλλα εργασίας τις παρατηρήσεις τους.

Αποτελέσματα (35 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες παρουσιάζουν στους/στις συμμαθητές/-τριές τους σε χάρτη (και πολιτικό και γεωμορφολογικό) που έχει αναρτηθεί στην αίθουσα διδασκαλίας τη διαδρομή που ακολούθησαν στην Ελλάδα, τα γεωγραφικά διαμερίσματα από τα οποία πέρασαν με το αερόστατό τους, τις μεγάλες πόλεις που συνάντησαν, τα γεωμορφολογικά χαρακτηριστικά του διαμερίσματος στο οποίο ανακάλυψαν τον θησαυρό τους και παρουσιάζουν τον θησαυρό της ομάδας τους.

Αξιολόγηση (ασύγχρονα)

Οι μαθητές/-τριες, με αξιοποίηση μαθησιακών αντικειμένων από το Φωτόδεντρο, υλοποιούν δραστηριότητες αυτοαξιολόγησης (Εικόνα 2). Οι παρακάτω σύνδεσμοι προτείνονται να αναρτηθούν στην ψηφιακή τάξη της πλατφόρμα e-class ή e-me.



Εικόνα 2. Ενδεικτικά στιγμιότυπα από αντικείμενα στο Φωτόδεντρο

http://photodentro.edu.gr/photodentro/g-ypomnhma_v2.0_pidx0014693/story_html5.html

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3633>

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10943>

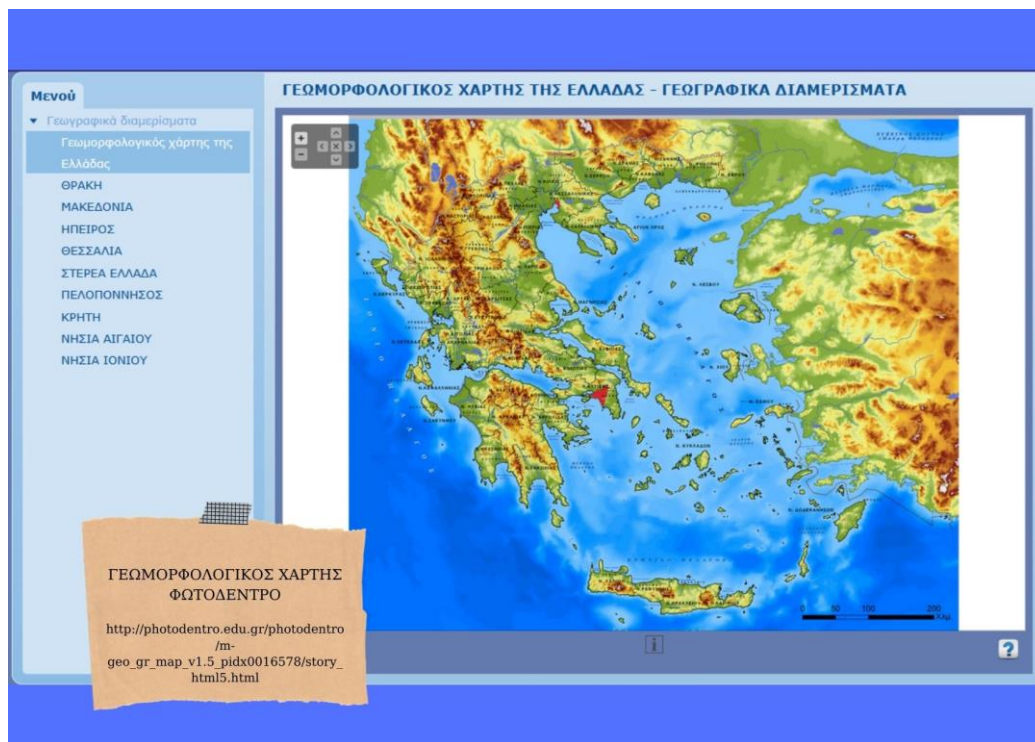
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3580>

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το συγκεκριμένο σενάριο σε περίπτωση που υπάρχει διαδραστικός πίνακας στην αίθουσα διδασκαλίας μπορεί να περιλαμβάνει παρουσίαση του φανταστικού ταξιδιού των μαθητών/-τριών σε ψηφιακό πολιτικό και γεωμορφολογικό χάρτη.

Επίσης, αν υπάρχει δυνατότητα εργασίας των μαθητών/-τριών σε Η/Υ, μπορεί να αξιοποιηθεί το μαθησιακό αντικείμενο από το Φωτόδεντρο, που προσφέρει τη δυνατότητα άμεσης μετάβασης από γεωμορφολογικό χάρτη σε γεωγραφικά διαμερίσματα και αντίστροφα (Εικόνα 3).



Εικόνα 3. Ενδεικτικό στιγμιότυπο από αντικείμενο στο Φωτόδεντρο

http://photodentro.edu.gr/photodentro/m-geo_gr_map_v1.5_pidx0016578/story_html5.html

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Τέλος, προτείνεται, εφόσον είναι δυνατή η επικοινωνία με σχολεία των γεωγραφικών διαμερισμάτων όπου εντοπίστηκαν οι θησαυροί των ομάδων, να συνδεθούν μέσω πλατφόρμας σύγχρονης τηλεδιδασκαλίας οι μαθητές/-τριες και να παρουσιάσουν περισσότερα στοιχεία από τον τόπο τους στους/στις μαθητές/-τριες των άλλων τόπων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**Ενδεικτικές ιστοσελίδες**

http://photodentro.edu.gr/photodentro/g-ypomnhma_v2.0_pidx0014693/story_html5.html -

Υπόμνημα χάρτη

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3633> - Χαρακτηριστικά

Γεωγραφικού διαμερίσματος

http://photodentro.edu.gr/photodentro/m-geo_gr_map_v1.5_pidx0016578/story_html5.html -

Γεωμορφολογικός χάρτης Ελλάδας – Γεωγραφικά διαμερίσματα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10943> - Ηπειρωτικά γεωγραφικά διαμερίσματα Ελλάδας

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3580> - Γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας

http://odysseus.culture.gr/h/4/gh430.jsp?obj_id=14050 - Μόνιμη έκθεση Μουσείου βασιλικών τάφων Αιγών, Βεργίνα

<https://www.imkalaig.gr/dddd/item/1416-iera-moni-agias-layras> - Ιερή Μονή Αγίας Λαύρας

<https://cycladic.gr/page/kikladiki-techni#> - Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης

<https://www.samaria.gr/el/> - Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://earth.google.com/web/> - Διαδικτυακό πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης

<https://mapchart.net/> - Δημιουργία χαρτών (Ελλάδα, Ευρώπη, κόσμος)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

(Πηγή εικόνας με αερόστατο: <https://creazilla.com/>)

Φύλλο Εργασίας - Ομάδα 1

1. **Εντοπίζουμε** στον πολιτικό και στον γεωμορφολογικό μας χάρτη τον δικό μας τόπο. Σημειώνουμε τη λέξη «Αρχή».

2. Προσγειωνόμαστε στη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

3. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

4. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με τρίαινα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

5. Το ταξίδι μας φθάνει στο τέλος του. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με πλατανόφυλλο ή παλάμη με τέσσερα δάχτυλα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

Ο θησαυρός μας βρίσκεται στο μοναστήρι της Αγίας Λαύρας. Το **εντοπίζουμε στον χάρτη** με τη βοήθεια του **υπομνήματος** (σύμβολο μοναστηριού). Για να βρούμε το όνομα του θησαυρού, προσπαθούμε να σπάσουμε τον κώδικα:

A 1	B 2	Γ 3	Δ 4	E 5	Z 6
H 7	Θ 8	I 9	K 10	Λ 11	M 12
N 13	Ξ 14	O 15	Π 16	P 17	Σ 18
T 19	Υ 20	Φ 21	Χ 22	Ψ 23	Ω 24

Αντιστοιχίζουμε τους αριθμούς με γράμματα και βρίσκουμε τις λέξεις.

11-1-2-1-17-15 19-7-18 5-16-1-13-1-18-19-1-18-7-18

Για να παρουσιάσουμε τον θησαυρό μας, επισκεπτόμαστε την ιστοσελίδα της Ιερής Μονής Αγίας Λαύρας:

<https://www.imkalaig.gr/dddd/item/1416-iera-moni-agias-layras>

Φύλλο Εργασίας - Ομάδα 2



1. **Εντοπίζουμε** στον πολιτικό και στον γεωμορφολογικό μας χάρτη τον δικό μας τόπο. Σημειώνουμε τη λέξη «Αρχή».
2. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με πλατανόφυλλο ή παλάμη με τέσσερα δάχτυλα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

3. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με τρίαίνα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

4. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

5. Το ταξίδι μας φθάνει στο τέλος του. Προσγειωνόμαστε στη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

Ο θησαυρός μας βρίσκεται στο Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης. Το **εντοπίζουμε στον χάρτη** με τη βοήθεια του **υπομνήματος** (σύμβολο μουσείου). Για να βρούμε το όνομα του θησαυρού, προσπαθούμε να σπάσουμε τον κώδικα:

A	B	Γ	Δ	Ε	Ζ
1	2	3	4	5	6
H	Θ	I	K	Λ	M
7	8	9	10	11	12
N	Ξ	O	Π	P	Σ
13	14	15	16	17	18
T	Υ	Φ	Χ	Ψ	Ω
19	20	21	22	23	24

Αντιστοιχίζουμε τους αριθμούς με γράμματα και βρίσκουμε τις λέξεις.

5-9-4-24-11-9-15 10-20-10-11-1-4-9-10-7-18 19-5-22-13-7-18

Για να παρουσιάσουμε τον θησαυρό μας, επισκεπτόμαστε την ιστοσελίδα του Μουσείου Κυκλαδικής Τέχνης:

<https://cycladic.gr/page/kikladiki-techni#>

Φύλλο Εργασίας - Ομάδα 3



1. **Εντοπίζουμε** στον πολιτικό και στον γεωμορφολογικό μας χάρτη τον δικό μας τόπο. Σημειώνουμε τη λέξη «Αρχή».

2. Προσγειωνόμαστε στο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας.

Καταγράφουμε στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

3. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

4. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με πλατανόφυλλο ή παλάμη με τέσσερα δάχτυλα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

5. Το ταξίδι μας φθάνει στο τέλος του. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με τρίαινα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

Ο θησαυρός μας βρίσκεται στον αρχαιολογικό χώρο της Βεργίνας. Τον **εντοπίζουμε στον χάρτη** με τη βοήθεια του **υπομνήματος** (σύμβολο αρχαιολογικού χώρου). Για να βρούμε το όνομα του θησαυρού, προσπαθούμε να σπάσουμε τον κώδικα:

A	B	Γ	Δ	E	Z
1	2	3	4	5	6
H	Θ	I	K	Λ	M
7	8	9	10	11	12
N	Ξ	O	Π	P	Σ
13	14	15	16	17	18
T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω
19	20	21	22	23	24

Αντιστοιχίζουμε τους αριθμούς με γράμματα και βρίσκουμε τις λέξεις.

1-18-19-5-17-9 19-7-18 2-5-17-3-9-13-1-18

Για να παρουσιάσουμε τον θησαυρό μας, επισκεπτόμαστε την ιστοσελίδα της μόνιμης έκθεσης του Μουσείου Βασιλικών Τάφων Αιγών στη Βεργίνα:

http://odysseus.culture.gr/h/4/gh430.jsp?obj_id=14050

Φύλλο Εργασίας - Ομάδα 4



1. **Εντοπίζουμε** στον πολιτικό και στον γεωμορφολογικό μας χάρτη τον δικό μας τόπο. Σημειώνουμε τη λέξη «Αρχή».
2. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με τρίαينا. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

3. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στην περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με πλατανόφυλλο ή παλάμη με τέσσερα δάχτυλα. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

4. Συνεχίζουμε το ταξίδι μας. Προσγειωνόμαστε στη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

5. Το ταξίδι μας φθάνει στο τέλος του. Προσγειωνόμαστε στο μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας. **Καταγράφουμε** στον πίνακα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι

Ο θησαυρός μας βρίσκεται στο φαράγγι της Σαμαριάς. Είναι ένας εθνικός δρυμός και ξεκινάει από το χωριό Αγία Ρουμέλη. Το **εντοπίζουμε στον χάρτη** με τη βοήθεια του **υπομνήματος** (σύμβολο χωριού). Για να βρούμε το όνομα του θησαυρού, προσπαθούμε να σπάσουμε τον κώδικα:

A	B	Γ	Δ	E	Z
1	2	3	4	5	6
H	Θ	I	K	Λ	M
7	8	9	10	11	12
N	Ξ	O	Π	P	Σ
13	14	15	16	17	18
T	Υ	Φ	X	Ψ	Ω
19	20	21	22	23	24

Αντιστοιχίζουμε τους αριθμούς με γράμματα και βρίσκουμε τις λέξεις.

10-17-7-19-9-10-15 10-17-9 - 10-17-9

----- - ----

Για να παρουσιάσουμε τον θησαυρό μας, επισκεπτόμαστε την ιστοσελίδα του Εθνικού Δρυμού Σαμαριάς: <https://www.samaria.gr/el/>

Ενδεικτικές απαντήσεις για την/τον εκπαιδευτικό

Φύλλα Εργασίας

Για τη μεγαλύτερη πόλη της Ελλάδας:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι
<i>Στερεά Ελλάδα</i>	<i>Αθήνα</i>	<i>Παρνασσός</i>	<i>Τριχωνίδα</i>	<i>Αχελώος</i>

Για το μεγαλύτερο νησί της Ελλάδας:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι
<i>Κρήτη</i>	<i>Ηράκλειο</i>	<i>Λευκά Όρη</i>	<i>Κουρνά</i>	<i>Γεροπόταμος</i>

Για την περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με τρίαίνα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι
<i>Μακεδονία</i>	<i>Θεσσαλονίκη</i>	<i>Βέρμιο</i>	<i>Κερκίνη</i>	<i>Αξιός</i>

Για την περιοχή της Ελλάδας που μοιάζει στον χάρτη με πλατανόφυλλο ή παλάμη με τέσσερα δάχτυλα:

Γεωγραφικό Διαμέρισμα	Πόλη	Βουνό	Λίμνη	Ποτάμι
<i>Πελοπόννησος</i>	<i>Σπάρτη</i>	<i>Ταΰγετος</i>	<i>Στυμφαλία</i>	<i>Αλφειός</i>

Θησαυροί ομάδων:

Ομάδα	Θησαυρός
1	<i>Λάβαρο της Επανάστασης</i>
2	<i>Ειδώλιο κυκλαδικής τέχνης</i>
3	<i>Αστέρι της Βεργίνας</i>
4	<i>Κρητικό κρι-κρι</i>

7^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Τίτλος διδακτικού σεναρίου

Like!



Δημιουργοί: Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος

Βαθμίδα – Τάξη: Δ' Δημοτικού

Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ

Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα

Μελέτη Περιβάλλοντος – Εργασία

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- διερευνούν και αναστοχάζονται θέματα που αφορούν:
- προσωπικά δεδομένα,
- συμπεριφορά στο διαδίκτυο (netiquette),
- ασφάλεια στο διαδίκτυο,
- έγκυρη ενημέρωση,
- αξίες (στα μέσα μαζικής ενημέρωσης),
- στάσεις απέναντι στην τεχνολογία,
- οργανώνουν και ταξινομούν ψηφιακά δεδομένα με βάση κριτήρια που συμφωνούνται,
- αναστοχάζονται και βελτιώνουν τη δουλειά τους με βάση δεδομένα.

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικειμένου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Η σύγχρονη τεχνολογία και οι επιρροές της στην κοινωνική ζωή των ανθρώπων αποτελούν αντικείμενο διερεύνησης στο σενάριο που καταγράφεται εδώ.

Το σενάριο, καθώς και όλη η επιμέρους θεματική του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, μπορεί να συνδεθεί με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων που σχετίζονται με τις ψηφιακές δεξιότητες και πολύ πιο συγκεκριμένα με θέματα που αφορούν την ασφάλεια στο διαδίκτυο. Σίγουρα υπάρχει άμεση σύνδεση με το μάθημα της Πληροφορικής και της Θεατρικής Αγωγής, ενώ σε έναν βαθμό υπάρχει σύνδεση και με το μάθημα της Γλώσσας (γραπτός και προφορικός λόγος).

Χρονική διάρκεια: 4 ώρες

ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ

Το Θεματικό Πεδίο «Εργασία» εστιάζει μεταξύ άλλων σε θέματα που αφορούν την τεχνολογία, την ασφάλεια, τα δικαιώματα, τις αξίες και την κριτική που έχουν δεχτεί κατά καιρούς τεχνολογίες, καθώς και κατασκευές που δημιουργούνται προκειμένου να επιλύσουν προβλήματα τόσο της καθημερινότητας όσο και της επιστήμης, όπως για παράδειγμα της επικοινωνίας, είτε σε φυσική είτε σε ψηφιακή μορφή.

Οι μαθητές/-τριες με την εμπλοκή τους στο μάθημα ιδανικά θα είναι σε θέση να αμφισβητούν πληροφορίες που προβάλλονται απόλυτα δεδομένες, να εκτιμούν την ύπαρξη πολυφωνίας, διαφορετικών οπτικών, καθώς και τη συνεργασία διαφορετικών επιστημονικών πεδίων, να αναγνωρίζουν τις ανάγκες ατόμων και της κοινωνίας, να κατανοούν και να προσπαθούν συνειδητά να συμβάλλουν στην προσπάθεια ανεύρεσης λύσεων σε προβλήματα που διακρίνουν και στη διαμόρφωση ενός καλύτερου και βιώσιμου τρόπου ζωής για όλους.

Τα εργαλεία αποτελούν επιμέρους θεματική και στις τέσσερις πρώτες τάξεις του Δημοτικού σχολείου, οπότε κρίθηκε υποστηρικτική η διαμόρφωση ενός σεναρίου και γι' αυτή την καινούρια θεματική του Προγράμματος Σπουδών της ΜΠ, που ίσως και να προβληματίζει.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες θα ήταν καλό να έχουν μια εξοικείωση με τον υπολογιστή, με την αναζήτηση, τη συλλογή και οργάνωση δεδομένων, κάτι που σε αυτή την ηλικία είναι μάλλον αναμενόμενο. Επίσης επιθυμητή είναι μια σχετική εξοικείωση με την εργασία σε ομάδες και θα βοηθούσε η εξοικείωση με τεχνικές εκπαιδευτικού δράματος ή θεατρικού παιχνιδιού, γενικότερα με τη θεατρική φόρμα, παρότι δεν είναι απαραίτητο τίποτα από τα παραπάνω.

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η ευαισθητοποίηση των μαθητών/-τριών γύρω από θέματα όπως τα προσωπικά δεδομένα, η συμπεριφορά στο διαδίκτυο (netiquette), η ασφάλεια στο διαδίκτυο, οι αξίες (στα μέσα μαζικής ενημέρωσης), οι στάσεις ανθρώπων απέναντι στην τεχνολογία.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Σημείο-κλειδί στη διδασκαλία είναι η εξοικείωση του/της εκπαιδευτικού τόσο με τη θεματολογία του διδακτικού αντικειμένου όσο και με την ευρύτερη λογική των διδακτικών/μαθησιακών προσεγγίσεων που προτείνονται.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας και ηχεία
- Εικόνες με τον λογότυπο (logo) μέσων μαζικής επικοινωνίας
- Ένα απλό χαρτί Α4
- Χαρτί του μέτρου
- Μαρκαδόροι
- Κολλητική ταινία (σελοτέιπ)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο που περιγράφεται εδώ, οι μαθητές/-τριες μέσα από βιωματικές, ομαδοσυνεργατικές ευκαιρίες μάθησης και την αξιοποίηση της θεατρικής φόρμας (λόγια, κινήσεις, σωματική έκφραση, χειρονομίες, φώτα, μουσική κ.λπ.) επιδιώκεται να εμπλακούν σε μαθησιακές διαδικασίες ερμηνευτικής διερεύνησης που αφορούν θέματα τεχνολογίας και επικοινωνίας.

Η επιλογή του ρόλου των μαθητών/-τριών (μαθητές/-τριες Α΄ τάξης Γυμνασίου) γίνεται προκειμένου να διασφαλιστεί η απόσταση (από τους/τις μαθητές/-τριες της Δ΄ τάξης), που θα επιτρέπει τη διερεύνηση σε ένα ασφαλές πλαίσιο το οποίο θα είναι σχετικά οικείο, ενώ ταυτόχρονα δε θα εκθέτει τους/τις μαθητές/-τριες σε υιοθέτηση ρόλων άμεσης ταύτισης, αλλά θα τους/τις προσφέρει τη δυνατότητα αποστασιοποίησης επιτρέποντας την παρατήρηση, την κριτική στάση και τον αναστοχασμό με αφορμή συμπεριφορές του ίδιου του ρόλου τους, όπως και των άλλων. Αντίστοιχα ο ρόλος του/της εκπαιδευτικού (Πληροφορικής) σχετίζεται με τις συνθήκες λειτουργίας στη Δευτεροβάθμια Εκπαίδευση, καθώς και το ευρύτερο θέμα διερεύνησης της συμπεριφοράς στο διαδίκτυο και την αξιοποίηση της τεχνολογίας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

1^η ώρα. Εισαγωγικές δραστηριότητες (45 λεπτά)

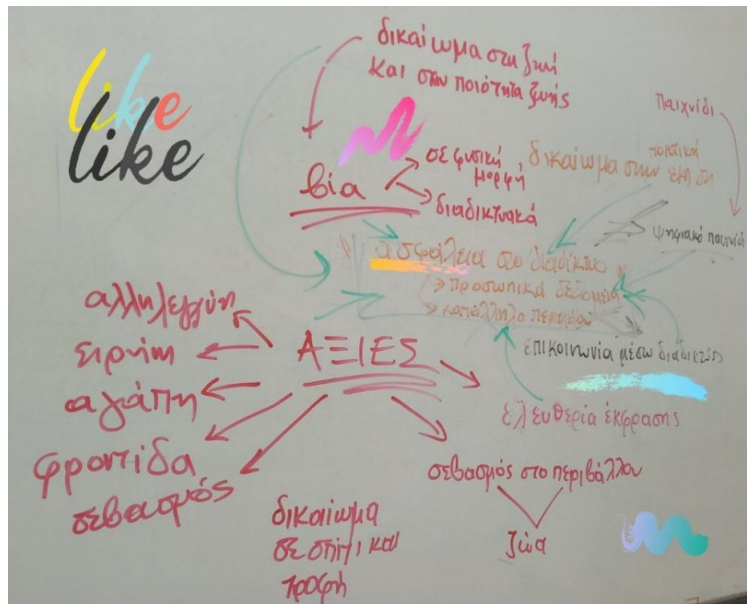
Ο/Η εκπαιδευτικός αφήνει 5-6 εικόνες στο πάτωμα με το λογότυπο (logo) μέσων μαζικής επικοινωνίας, όπως το facebook, το instagram, το youtube, το twitter... Οι μαθητές/-τριες τριγυρίζουν και κοιτάζουν τις φωτογραφίες, διαλέγουν κάποια και σταματούν εκεί κοντά της. Καθένας/Καθεμία στην ομάδα του/της πια και στη συνέχεια ενδεικτικά κάποιοι/-ες στην ολομέλεια αιτιολογούν γιατί επέλεξαν να σταθούν δίπλα σε αυτή την εικόνα. Ο/Η εκπαιδευτικός θέτει το ερώτημα προς τους/τις μαθητές/-τριες γιατί άραγε ξεκίνησαν τη μέρα τους με αυτή τη δραστηριότητα. Οι μαθητές/-τριες διατυπώνουν υποθέσεις και προσδοκίες.

Συνάντηση (Meeting) του/της καθηγητή/-τριας της Πληροφορικής με τους/τις μαθητές/-τριες

Ο/Η εκπαιδευτικός ενημερώνει τους/τις μαθητές/-τριες ότι θα τους/τις γυρίσει για λίγο την πλάτη κοιτάζοντας την πόρτα της τάξης (εναλλακτικά μπορεί στιγμιαία να βγει έξω από την τάξη και να ξαναμπει). Όταν γυρίσει να τους/τις κοιτάξει ο/η εκπαιδευτικός θα είναι σε Ρόλο (Teacher in Role) καθηγητή/-τριας της Πληροφορικής σε ένα τμήμα μιας Α΄ Γυμνασίου και οι μαθητές/-τριες θα πάρουν τον ρόλο μαθητών/-τριών στο τμήμα αυτό της Α΄ Γυμνασίου.

Ο/Η καθηγητής/-τρια ενημερώνει τους/τις μαθητές/-τριες της Α΄ Γυμνασίου για έναν διαγωνισμό της εκπαιδευτικής τηλεόρασης, έναν διαγωνισμό δημιουργίας βίντεο από μαθητές/-τριες. Στον διαγωνισμό αποφασίστηκε να συμμετέχει το σχολείο και μάλιστα η συγκεκριμένη τάξη (ή το συγκεκριμένο τμήμα ανάλογα με τον αριθμό των συμμετεχόντων).

Τίθεται ως ερώτημα στους/στις μαθητές/-τριες το θέμα του βίντεο. Ιδανικά οι μαθητές/-τριες θα κάνουν τη σύνδεση με την προηγούμενη δραστηριότητα ή ανάλογες εμπειρίες από θέματα που αφορούν την πολιτεότητα, τις ανθρώπινες αξίες κ.λπ. Ακολουθεί καταιγισμός ιδεών και ο/η εκπαιδευτικός καταγράφει τις ιδέες στον πίνακα της τάξης.



Φωτογραφία 1: Καταιγισμός ιδεών (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Εάν δεν προκύψει, ο/η εκπαιδευτικός στον ρόλο του/της καθηγητή/-τριας διακριτικά θέτει από την πλευρά του/της το θέμα της βίας και πιο συγκεκριμένα το θέμα της διαδικτυακής βίας. Ακολουθεί μια σύντομη συζήτηση προκειμένου να ληφθεί μια απόφαση για το θέμα του βίντεο που θα γυρίσουν οι μαθητές/-τριες. Έπειτα συζητούν για οργανωτικά θέματα και όσα χρειάζεται να προετοιμάσουν οι μαθητές/-τριες, πώς θα δουλέψουν... Ο/Η εκπαιδευτικός εισάγει τη λογική του e-portfolio, γίνονται συζητήσεις για το πώς μπορεί να οργανωθεί κάτι τέτοιο, μπορεί να γίνουν ακόμα και δοκιμές δημιουργίας φακέλων, τι θα εμπεριέχουν, πώς θα γίνει η διαχείριση του υλικού...

2^η ώρα. Δραστηριότητα αναστοχασμού και σύνδεση με προηγούμενες εμπειρίες / γνώσεις (45 λεπτά)

Ρόλος στον τοίχο (Role on the Wall): μαθητής/-τρια σε μια μεγάλη τάξη του Δημοτικού

Στον τοίχο υπάρχει σε χαρτί του μέτρου το περίγραμμα μιας φιγούρας και μέσα σε αυτό ή απέξω καταγράφονται με λέξεις-κλειδιά τα χαρακτηριστικά μιας μαθήτριας Α' τάξης Γυμνασίου. Τα εσωτερικά της χαρακτηριστικά (π.χ. ευγενική, ντροπαλή) τα γράφουν μέσα στο περίγραμμα, τα εξωτερικά της χαρακτηριστικά (π.χ. μακριά μαλλιά, καστανά μάτια) τα γράφουν έξω από το περίγραμμα. Στην ηρωίδα που απεικονίζεται στον τοίχο της τάξης οι μαθητές/-τριες δίνουν και ένα όνομα, για παράδειγμα Ιφιγένεια!



Φωτογραφία 2: Ρόλος στον τοίχο (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Ακίνητες εικόνες (still images)

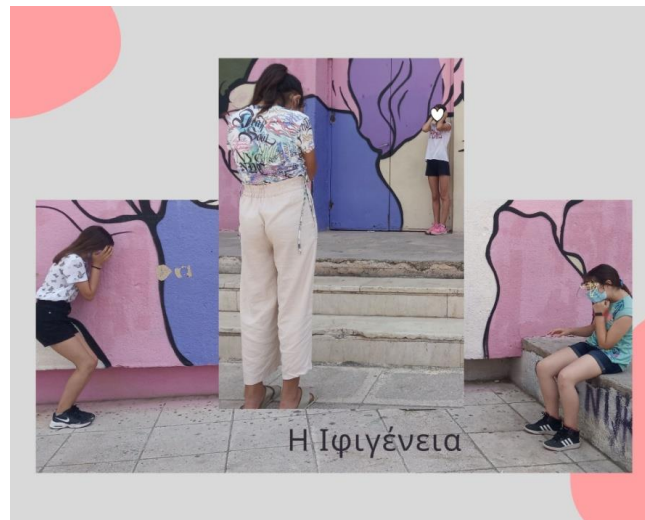
Οι ομάδες φτιάχνουν ακίνητες εικόνες που απεικονίζουν μια δύσκολη στιγμή στη ζωή της Ιφιγένειας. Για παράδειγμα, οι γονείς της μαλώνουν και σε μια άκρη η Ιφιγένεια τους ακούει, οι συμμαθητές/-τριες στο σχολείο διασκεδάζουν τραβώντας φωτογραφίες, ακούγοντας μουσική, αλλά η Ιφιγένεια δεν συμμετέχει...



Φωτογραφία 3: Ακίνητες εικόνες (φωτογραφία των εκπονητών)
 Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Διερεύνηση σκέψεων (thought tracking) των προσώπων που συμμετέχουν στην εικόνα

Ο/Η εκπαιδευτικός θέτει το ερώτημα: «Αναρωτιέμαι τι να σκέφτονται τα άτομα αυτά...». Αρχικά αυτοί που βλέπουν μια εικόνα (θεατές) διατυπώνουν τις απόψεις τους ως προς το τι βλέπουν. Στη συνέχεια οι συμμετέχοντες/-ουσες στις εικόνες εξηγούν τι προσπάθησαν να δείξουν. Οι μαθητές/-τριες-θεατές ή οι μαθητές/-τριες-συμμετέχοντες/-ουσες στην εικόνα εκφράζουν τις πιθανές σκέψεις των προσώπων που απεικονίζονται σε αυτές. Ο/Η εκπαιδευτικός καλεί κοντά του/της όλους/-ες τους μαθητές και τις μαθήτριες, εκτός από εκείνες που απεικονίζουν την ηρωίδα. Αναστοχάζονται ελεύθερα με ερωτήσεις του/της εκπαιδευτικού που τους/τις κατευθύνουν όσον αφορά το πώς βλέπουν την Ιφιγένεια και το πώς μπορεί να αισθάνεται.



Φωτογραφία 4: Ακίνητες εικόνες της Ιφιγένειας (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Τίτλος (Headline) ⇒ Ο/Η εκπαιδευτικός ρωτά τους/τις μαθητές/-τριες: «Αν η Ιφιγένεια εκείνη την ώρα ή λίγα λεπτά μετά έγραφε μια δυο φράσεις σε κάποιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης, αναρωτιέμαι πώς θα εξέφραζε τα συναισθήματά της». Οι μαθητές/-τριες επιγραμματικά εκφράζουν τι κατά τη γνώμη τους θα έγραφε η Ιφιγένεια βλέποντας ταυτόχρονα την ακίνητη εικόνα του κοριτσιού, όπως αναπαρίσταται από συμμαθήτριά/-τριές τους.

3^η ώρα. Δραστηριότητες επεξεργασίας και εμπέδωσης (45 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός ενημερώνει τα παιδιά ότι πράγματι η ηρωίδα ανέβασε κάποιες σκέψεις της σε μέσο κοινωνικής δικτύωσης και άρχισε να συνομιλεί με κάποιο αγόρι της ηλικίας της, με το οποίο ήρθαν πολύ κοντά και μάλιστα περνούσαν καλά, αντάλλασσαν τραγούδια και αστείες φωτογραφίες...

Αυτοσχεδιασμοί (improvisations)

Οι μαθητές/-τριες σε дуάδες ή τριάδες κάθονται με την πλάτη γυρισμένη ο ένας στον άλλο και χωρίς οπτική επαφή. Υποτίθεται ότι η ηρωίδα με κάποιον ή κάποιους διαδικτυακούς φίλους, φίλους με ή χωρίς εισαγωγικά, συνομιλούν γραπτά (κάνουν chat) σε κάποιο μέσο κοινωνικής δικτύωσης. Εκείνη μιλάει για τη μοναξιά της, τη δυσκολία της να προσεγγίσει τους άλλους, που δεν την καταλαβαίνουν. Ο μόνος που φαίνεται να την καταλαβαίνει απόλυτα είναι ο διαδικτυακός της φίλος!

Ο/Η εκπαιδευτικός, αφού παρουσιαστούν όλοι οι σύντομοι αυτοσχεδιασμοί των μαθητών/-τριών, σχολιάζει πως «Ο φίλος ή οι φίλοι της ηρωίδας κάποια στιγμή της λέει/λένε ότι είδε/είδαν μια «παράξενη» φωτογραφία της στο διαδίκτυο»...

Αφήγηση (narration)

Το επόμενο βράδυ η Ιφιγένεια λαμβάνει ένα ανώνυμο e-mail. Το ανοίγει και διαβάζει τα εξής: Δίνεται ένα χαρτί σε κάποιον/-α συμμετέχοντα/-ουσα, που διαβάζει φωναχτά το μήνυμα.



Φωτογραφία 5: Το μήνυμα (φωτογραφία των εκπονητών)
Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Τίθεται το ερώτημα στις ομάδες, που συζητούν για λίγο τι νομίζουν πως θα πρέπει κάνει η ηρωίδα...

Συζητήσεις – κουβέντες που πήραν τ' αυτιά της... (overheard conversations)

Κυλάει ο χρόνος μπροστά. Η επόμενη μέρα στο σχολείο. Κάποιος πρόλαβε να τους ενημερώσει όλους ότι η Ιφιγένεια έχει αυτό κι αυτό το πρόβλημα (συνειδητά ο/η εκπαιδευτικός δεν αναφέρει ποιο πρόβλημα, προκειμένου να επιτρέψει σε κάθε μαθητή/-τρια να συμπληρώσει ό,τι θέλει και ταυτόχρονα να δοθεί ερέθισμα για να συζητήσουν πώς διαδίδονται ψευδείς φήμες)... Κουτσομπολιά ακούγονται ακόμα και στην αυλή του σχολείου με το που μπαίνει μέσα η Ιφιγένεια...

Οι μαθητές/-τριες σε ομάδες πολύ κοντά η μία στην άλλη, σχεδόν σαν σε διάδρομο, υποτίθεται πως συζητούν ως μαθητές/-τριες του σχολείου και σχολιάζουν άσχημα την Ιφιγένεια. Κάθε μαθητής/-τρια με τη σειρά, με χαμηλωμένο το κεφάλι και μισόκλειστα τα μάτια, περπατά πολύ αργά. Οι υπόλοιποι/-ες σχεδόν τον/την κυκλώνουν. Σχολιάζουν και κοροϊδεύουν την Ιφιγένεια ψιθυριστά μεν, αρκετά όμως δυνατά για να ακούει τα λόγια τους.



Φωτογραφία 6: Ψιθυριστές κουβέντες (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

4η ώρα. Δραστηριότητες αναστοχασμού (45 λεπτά)**Αναστοχασμός (reflection)**

Ο/Η εκπαιδευτικός ζητά από κάθε μαθητή/-τρια να θυμηθεί κάτι άσχημο που ακούστηκε για την Ιφιγένεια ή κάτι που θα μπορούσε τώρα να σκεφτεί και να το πει. Το εκφράζει στην ολομέλεια της τάξης, πηγαίνει και σκίζει ένα κομμάτι χαρτί από τη φιγούρα της Ιφιγένειας στον τοίχο. Σταδιακά όλη η φιγούρα έχει κατέβει από τον τοίχο και έχει μοιραστεί σε κομμάτια.

Ξεκινάει μια συζήτηση ως προς το τι συνέβη στην Ιφιγένεια, τι ήταν αυτό για το οποίο την εκφόβισαν και την εκβίασαν, τι ρόλο έπαιξε ο διαδικτυακός φίλος... Η κουβέντα φτάνει στα κουτσομπολιά και αναδεικνύεται ότι κανείς δεν είναι σίγουρος τι ακριβώς συνέβη, για ποιο πράγμα κατηγορήθηκε η Ιφιγένεια, γιατί γύρισαν όλοι εναντίον της. Προκύπτει μέσα από την κουβέντα η αδικία...

Ο/Η εκπαιδευτικός εξηγεί στα παιδιά ότι πράγματι μετά από λίγες μέρες οι συμμαθητές/-τριες της Ιφιγένειας άρχισαν να αντιλαμβάνονται ότι δεν υπήρχε πραγματικά κάτι συγκεκριμένο για το οποίο θα μπορούσαν να κατηγορούν την Ιφιγένεια, οπότε άρχισαν να την ξαναπλησιάζουν. Ζητά τότε από τους/τις μαθητές/-τριες να προσπαθήσουν να ενώσουν και πάλι τη φιγούρα της Ιφιγένειας. Τους δίνει και ταινία για να βοηθηθούν. Μπορεί όμως το χαρτί να ξαναγίνει ακριβώς όπως ήταν;



Φωτογραφία 7: Η φιγούρα δεν μπορεί να ξαναγίνει όπως πριν (φωτογραφία των εκπονητών)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Οι μαθητές/-τριες σύντομα αντιλαμβάνονται ότι δεν μπορεί να ξαναφτιαχτεί η φιγούρα όπως ήταν και ο/η εκπαιδευτικός θέτει το ερώτημα: «Τι αναλογία υπάρχει με τον οποιονδήποτε μπορεί να δεχτεί βία;». Υπάρχει περίπτωση να επιστρέψει και να είναι ο ίδιος, όπως ήταν πριν τη δύσκολη εμπειρία του; Τι μπορεί σε αυτή την περίπτωση να γίνει;

Συνάντηση (Meeting) του/της καθηγητή/-τριας της Πληροφορικής με τους/τις μαθητές/-τριες

Ο/Η εκπαιδευτικός ενημερώνει τους/τις μαθητές/-τριες ότι θα τους γυρίσει και πάλι για λίγο την πλάτη κοιτάζοντας την πόρτα της τάξης. Όταν γυρίζει να τους/τις κοιτάξει ο/η εκπαιδευτικός είναι στον Ρόλο (**Teacher in Role**) του/της καθηγητή/-τριας της Πληροφορικής και οι μαθητές/-τριες σε ρόλο μαθητών/-τριών της Α΄ Γυμνασίου. Συζητούν και αποφασίζουν τι θα περιελάμβανε το βίντεο σχετικά με τη διαδικτυακή βία και την ασφάλεια στο διαδίκτυο για τον διαγωνισμό της εκπαιδευτικής τηλεόρασης...

Ο/Η εκπαιδευτικός, εκτός ρόλου πια, προβάλλει την ταινία (4:29 λεπτά) των μαθητών/-τριών του Γυμνασίου Μελεσών με τίτλο «My hero» (2014)

<https://www.youtube.com/watch?v=Mqillmra6sY&list=PLQ1tS8V1KIZHPIEkwxLx-skikBCAGjUb&index=9>.

Η ταινία έχει βραβευτεί σε διαγωνισμό της εκπαιδευτικής τηλεόρασης και στην ουσία έδωσε την αρχική ιδέα για το θέμα του εκπαιδευτικού σεναρίου που προφανώς εξελίχθηκε.

Με αφορμή το φύλλο αναστοχασμού αρχικά ατομικά και στη συνέχεια σε κύκλο η ομάδα συζητά και αναστοχάζεται με αφορμή όσα προηγήθηκαν, τόσο ως προς το περιεχόμενο όσο και ως προς τον τρόπο που δούλεψε.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Το σενάριο, ακριβώς επειδή έχει έντονα βιωματικό χαρακτήρα, χρειάζεται σημαντικές προσαρμογές προκειμένου να μπορεί να αξιοποιηθεί σε εξ αποστάσεως εκπαιδευτική συνθήκη. Ωστόσο, μπορούν να αξιοποιηθούν επιμέρους τεχνικές. Για παράδειγμα, μπορούν να υπάρξουν αυτοσχεδιασμοί, με τους/τις μαθητές/-τριες στα παράθυρα τηλεδιάσκεψης να συνομιλούν. Ακόμα πιο ρεαλιστικό θα δείχνει το πλαίσιο γραπτής συνομιλίας (chat) της ηρωίδας με κάποιον υποτιθέμενο διαδικτυακό φίλο, που μπορεί να γίνει στο chat κατά τη διάρκεια μιας τηλεδιάσκεψης. Αντίστοιχα, στον Τοίχο στην e-me ή στο forum (Κουβεντούλα) στην e-class μπορεί να γίνει μια προσομοίωση σε γραπτή μορφή των κουτσομπολιών που αντιλαμβάνεται ότι γίνονται εις βάρος της η ηρωίδα. Ίσως η φιγούρα θα μπορούσε να είναι έτοιμη σε μια συνεργατική παρουσίαση (παρουσιάσεις Google), έτσι ώστε οι μαθητές/-τριες να μπορούν συγχρόνως να συζητούν και να προσθέτουν χαρακτηριστικά της ηρωίδας μέσα ή έξω από το περίγραμμα. Στο τέλος του σεναρίου, η φιγούρα με τα χαρακτηριστικά που της έχουν δώσει τα παιδιά θα μπορούσε να μπει σε ένα λογισμικό δημιουργίας παζλ (π.χ. το <https://www.jigsawplanet.com/>) για να προσπαθήσουν τα παιδιά να την ξαναφτιάξουν.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**Ενδεικτικά βίντεο**

<https://www.youtube.com/watch?v=Mqillmra6sY&list=PLQ1tS8V1KIZHPIEkwxLx-skikBCAGjUb&index=9> – Βραβευμένη ταινία μαθητών/-τριών με τίτλο «My hero» από το Γυμνάσιο Μελεσών

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://www.jigsawplanet.com/> - Για παζλ που μπορούν οι μαθητές/-τριες να δημιουργήσουν και να παίξουν

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ



Φύλλο Αναστοχασμού

Τι ήταν αυτό που σου άρεσε περισσότερο και ταυτόχρονα σε προβλημάτισε στην ιστορία που παρακολουθήσαμε;

.....

.....

.....

.....

Αν θα άλλαζες κάτι στην ιστορία, τι θα ήταν και γιατί θα επέλεγες να το αλλάξεις;

.....

.....

.....

.....

Ποια από τα παρακάτω συζητήθηκαν κατά τη διάρκεια της ιστορίας;

πνευματικά δικαιώματα
προσωπικά δεδομένα
συμπεριφορά στο διαδίκτυο
ασφάλεια στο διαδίκτυο
έγκυρη ενημέρωση

Υπάρχει κάτι που θεωρείς σημαντικό σε ό,τι αφορά τη συμπεριφορά των παιδιών και την ασφάλεια στο διαδίκτυο που δεν τέθηκε στην ιστορία που διερευνήσαμε, αλλά ίσως θα έπρεπε;

.....

.....

.....

.....

Τι θα συμβούλευες να προσέχουν τα παιδιά που χρησιμοποιούν το διαδίκτυο και τα μέσα κοινωνικής δικτύωσης;

.....

.....

8^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Σαφάρι****Δημιουργοί: Η ομάδα εκπαιδευτών του Προγράμματος Σπουδών για το μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος****Βαθμίδα – Τάξη: Δ' Δημοτικού****Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Ζωή και Οικοσυστήματα – Το οικοσύστημα****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- διακρίνουν βιοτικά και αβιοτικά στοιχεία ενός οικοσυστήματος (σχολικός κήπος, πάρκο, λιμνούλα, δάσος)
- ορίζουν το οικοσύστημα ως ένα σύστημα βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων
- αναγνωρίζουν τη σημασία της αποικοδόμησης σε ένα οικοσύστημα
- εντοπίζουν τις σχέσεις των οργανισμών σε τροφικές αλυσίδες ενός οικοσυστήματος

Περιορισμός:

Οι μαθητές/-τριες τηρούν τους κανόνες του οικοκώδικα για το πώς μεταχειριζόμαστε ζωντανά όντα (δεν τα πειράζουμε ποτέ, δεν τα πατάμε ποτέ, δεν τα αγγίζουμε ποτέ, απλώς τα παρατηρούμε από απόσταση).

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικείμενου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Το οικοσύστημα, ως ένα σύστημα συνύπαρξης πολλών οργανισμών, και οι σχέσεις των βιοτικών παραγόντων μεταξύ τους σχετίζονται με το Θεματικό Πεδίο «Κοινωνία» (Δ' τάξη), όπου προσεγγίζονται οι έννοιες της ομάδας και των διαπροσωπικών σχέσεων. Επίσης οι αβιοτικοί παράγοντες ενός οικοσυστήματος σχετίζονται με το Θεματικό Πεδίο «Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζούμε», όπου προσεγγίζεται η έννοια του κλίματος και των καιρικών συνθηκών.

Χρονική διάρκεια: 5 ώρες**ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Το οικοσύστημα είναι ένα σύστημα που περιλαμβάνει τους βιοτικούς παράγοντες μιας περιοχής, δηλαδή το σύνολο των οργανισμών που ζουν σε αυτήν, τους αβιοτικούς παράγοντες της περιοχής (όπως είναι το νερό, το χώμα, το φως, η θερμοκρασία), καθώς και τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους.

Το σύνολο των οργανισμών που ζουν σε ένα οικοσύστημα, αλλά και οι σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ τους αποτελούν τη βιοκοινότητα του οικοσυστήματος, ενώ βιότοπος είναι η περιοχή στην οποία ζει μια βιοκοινότητα.

Στους βιοτικούς παράγοντες περιλαμβάνονται και οι αποικοδομητές. Σε αυτούς ανήκουν τα βακτήρια του εδάφους και οι μύκητες που τρέφονται με τη νεκρή οργανική ύλη (φύλλα, καρπούς, απεκκρίσεις, τρίχες, σώματα νεκρών οργανισμών). Οι αποικοδομητές παίζουν σπουδαίο ρόλο στη λειτουργία του οικοσυστήματος, καθώς μετατρέπουν την οργανική ύλη σε ανόργανη, η οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί εκ νέου από τους φυτικούς οργανισμούς.

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες προβλέπεται να γνωρίζουν φυτά και ζώα του τόπου τους (Α' Τάξη), να διακρίνουν έμβια από άβια όντα (Β' τάξη), να ορίζουν την έννοια του βιότοπου (Β' Τάξη), να περιγράφουν το κλίμα του τόπου τους (Γ' Τάξη).

Πρότερες αντιλήψεις των μαθητών/-τριών για το οικοσύστημα:

- το οικοσύστημα είναι μόνο ο τόπος ή το έδαφος που ζουν οι οργανισμοί
- το οικοσύστημα είναι μόνο οι ζωντανοί οργανισμοί
- ζωντανοί οργανισμοί είναι μόνο τα ζώα
- οικοσύστημα είναι το σύνολο των ζώων και των φυτών χωρίς όμως να αναφέρονται σχέσεις μεταξύ τους
- σύγχυση της έννοιας του βιότοπου με εκείνη του οικοσυστήματος
- οι αποικοδομητές είναι τα φυτά

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η παρατήρηση διαφορετικών οικοσυστημάτων, ο εντοπισμός των βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων και η περιγραφή των μεταξύ τους σχέσεων.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει μια εκπαιδευτική επίσκεψη («σαφάρι», δηλαδή ταξίδι παρατήρησης και φωτογράφισης της φύσης) σε χώρο όπου μπορούν οι μαθητές/-τριες να παρατηρήσουν ένα οικοσύστημα (π.χ. πάρκο, λίμνη, ποταμός, κήπος).

Με την αξιοποίηση του διαδικτύου ή παρεχόμενου φωτογραφικού υλικού θα αντλήσουν πληροφορίες για διάφορα οικοσυστήματα του πλανήτη (π.χ. βυθός). Με τη βοήθεια μαθησιακού αντικειμένου από το Φωτόδεντρο θα συνθέσουν τον εννοιολογικό χάρτη ενός οικοσυστήματος και θα δομήσουν τροφικές αλυσίδες. Τέλος, στο πλαίσιο των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων μπορούν να κατασκευάσουν τη μακέτα ενός οικοσυστήματος.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας
- Μεγεθυντικοί φακοί
- Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- Χαρτόνι
- Ψαλίδι

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο προτείνεται η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση και η εφαρμογή από τους/τις μαθητές/-τριες των πρακτικών της επιστημονικής έρευνας, όπως η παρατήρηση, η απόκτηση-η αξιολόγηση-η επικοινωνία της πληροφορίας, η ανάπτυξη και χρήση μοντέλων, η ανάλυση και η ερμηνεία των δεδομένων. Επίσης, περιλαμβάνεται δραστηριότητα για τον αναστοχασμό και την αξιοποίηση μεταγνωστικών στρατηγικών και τέλος αξιοποιούνται ψηφιακές τεχνολογίες.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ**Πρόκληση ενδιαφέροντος (10 λεπτά)**

Ο/Η εκπαιδευτικός διαβάζει στην τάξη ένα απόσπασμα (κεφάλαιο 2) από το λογοτεχνικό βιβλίο «Ο μικρός πρίγκιπας» του Αντουάν ντε Σαιντ-Εξυπερύ, όπου επισημαίνεται ότι ο ήρωας του βιβλίου κατοικεί σε έναν μικρό πλανήτη και ζητάει ένα αρνάκι για τον πλανήτη του.

Προβληματισμός (35 λεπτά)

Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει καταιγισμό ιδεών με θέμα «Μεταφέρουμε σε έναν φανταστικό πλανήτη ένα αρνάκι με την οικογένειά του. Τι χρειάζεται να έχει ο πλανήτης για να επιβιώσει η οικογένεια των αρνιών;». Ο/Η εκπαιδευτικός ομαδοποιεί τις απόψεις που αναφέρουν οι μαθητές/-τριες. Στη συνέχεια προβληματίζει τους/τις μαθητές/-τριες με την ερώτηση: «Τι συμβαίνει στο φύλλο ενός φυτού, όταν αυτό πέσει από το φυτό;». Προκαλεί τους/τις μαθητές/-τριες να οργανώσουν ένα «σαφάρι» για να διερευνήσουν έναν κοντινό τους βίοτοπο. Χωρίζει τους/τις μαθητές/-τριες σε ομάδες, οι ομάδες επιλέγουν το οικοσύστημα που θα μελετήσουν, ορίζει στην κάθε ομάδα ποιος/-α θα καταγράφει τις παρατηρήσεις και μοιράζει τα φύλλα εργασίας (φύλλο εργασίας 1).

Έρευνα στο πεδίο (45 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες στην αυλή του σχολείου ή σε κοντινό πάρκο πραγματοποιούν τις παρατηρήσεις τους. Χρησιμοποιούν μεγεθυντικούς φακούς όπου χρειάζεται να παρατηρούν και να φωτογραφίζουν σημαντικά στοιχεία. Καταγράφουν στο φύλλο εργασίας 1 τα δεδομένα που συγκέντρωσαν.

Μελέτη των πηγών (90 λεπτά)

Στην αίθουσα διδασκαλίας οι μαθητές/-τριες μελετούν φωτογραφικό υλικό και καταγράφουν τις παρατηρήσεις τους στο φύλλο εργασίας 2.

Επίσης, παρακολουθούν το βίντεο «Γνωρίζοντας τους αποικοδομητές» <https://www.youtube.com/watch?v=UDNfXIFn1Qk> (από μαθητές/-τριες του Δημοτικού Σχολείου Βαγιονιάς) με την περιγραφή του ρόλου των αποικοδομητών. Εναλλακτικά μελετούν υλικό από μαθησιακό αντικείμενο στο Φωτόδεντρο:

<http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-perivallon-i-prostasia-tou-dasous/INDEX/AG%20class/Enotita%201/Ta%20futa%20tou%20dasous/03.html>

Στη συνέχεια, συνθέτουν εννοιολογικούς χάρτες για το οικοσύστημα που μελέτησαν από το φωτογραφικό υλικό με κάρτες που δημιουργούν οι ίδιοι/-ες.

Τέλος, αναζητούν τροφικές σχέσεις μεταξύ των βιοτικών παραγόντων ενός οικοσυστήματος και τις απεικονίζουν σε τροφικές αλυσίδες με τις κάρτες από την προηγούμενη δραστηριότητα.

Αποτελέσματα/Συμπεράσματα (30 λεπτά)

Οι μαθητές/-τριες ανακοινώνουν τις σημειώσεις τους από τα φύλλα εργασίας. Ο/Η εκπαιδευτικός καταγράφει τα στοιχεία που αναφέρουν στον πίνακα και τους/τις καθοδηγεί να τα ομαδοποιήσουν σε αυτά που έχουν ζωή και σε εκείνα που δεν έχουν ζωή. Ονομάζουν τους βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες του οικοσυστήματος. Οι μαθητές/-τριες συνθέτουν στην ολομέλεια της τάξης έναν εννοιολογικό χάρτη για το οικοσύστημα και μια τροφική αλυσίδα με μαθησιακά αντικείμενα του Φωτόδεντρου:



Εικόνα 1. Ενδεικτικά στιγμιότυπα από αντικείμενα στο Φωτόδεντρο

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3582>

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3584>

Η σύνθεση της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

Εφαρμογές (15 λεπτά)

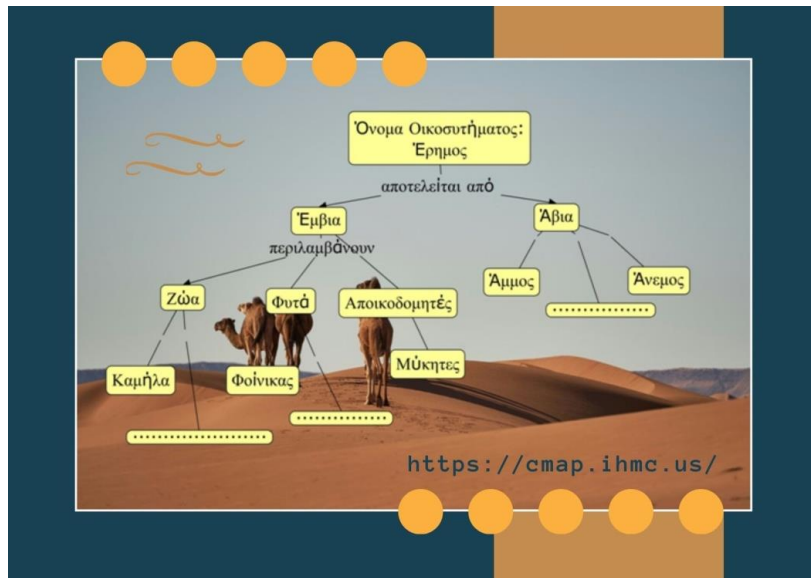
Ο/Η εκπαιδευτικός επαναφέρει το αρχικό ερώτημα για τον φανταστικό πλανήτη. Υλοποιείται και πάλι καταιγισμός ιδεών. Εφαρμόζουν όσα μελέτησαν στη διαδικασία που προηγήθηκε και συγκρίνουν τις απαντήσεις που δίνουν με εκείνες που είχαν δώσει στην αρχή του σεναρίου.

Τέλος, με το μαθησιακό αντικείμενο από το Φωτόδεντρο, που ακολουθεί, μπορούν να δομήσουν τις δικές τους τροφικές αλυσίδες:

Εικόνα 1. Ενδεικτικά στιγμιότυπα από αντικείμενα στο Φωτόδεντρο
<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3608>
 Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Η σύνθεση του εννοιολογικού χάρτη ενός οικοσυστήματος μπορεί να υλοποιηθεί μέσω ψηφιακού εργαλείου (π.χ. CmapTools) όπως παρακάτω:



Εικόνα 7: Ψηφιακός εννοιολογικός χάρτης (έχει δημιουργηθεί στο <https://cmap.ihmc.us/>)

Η επεξεργασία της εικόνας έχει γίνει στο <https://www.canva.com/>

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ

Βιβλιογραφία – βιβλιογραφικές αναφορές

- Καλκάνης, Γ. Θ. (2007). Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευση στις-με τις ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, Ι. Οι Θεωρίες, ΙΙ. Τα Φαινόμενα. Αθήνα
- Καλκάνης, Γ. Θ. (2010). Εκπαιδευτικό ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Φυσικών Επιστημών, Εκπαιδευτικές ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ και οι Εφαρμογές τους, Ι. το Εργαστήριο. Αθήνα
- Βασιλοπούλου Μ. (2001). *Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης*. Αθήνα
- Ντε Σαιντ-Εξυπερύ, Α. (2011). *Ο Μικρός Πρίγκιπας*. Αθήνα: εκδ. Πατάκη

Ενδεικτικές ιστοσελίδες

<http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-perivallon-i-prostasia-tou-dasous/INDEX/A-G%20class/Enotita%201/Nero%20Edafos%20Klima%20Aeras/01.html> - Το δάσος

Ενδεικτικά αντικείμενα στο Φωτόδεντρο

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3582> - Εννοιολογικός χάρτης για το οικοσύστημα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3584> - Κατασκευάζω τροφική αλυσίδα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3608> - Τροφικές αλυσίδες

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://cmap.ihmc.us/> - Εργαλείο δημιουργίας εννοιολογικών χαρτών

Ενδεικτικά βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=UDNfXIFn1Qk> – «Γνωρίζοντας τους αποικοδομητές...» από μαθητές/-τριες του Δημοτικού Σχολείου Βαγινιάς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φύλλο Εργασίας 1

- 1. Παρατηρούμε** τον χώρο, τηρώντας τον οικοκώδικα, δηλαδή προσέχουμε τους ζωντανούς οργανισμούς: Δεν τους πειράζουμε ποτέ, δεν τους πατάμε ποτέ, δεν τους αγγίζουμε ποτέ, απλώς τους παρατηρούμε από απόσταση.
- 2. Καταγράφουμε** τις παρατηρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα:

Βιότοπος μελέτης	Έμβια		Άβια
	Ζώα	Φυτά	

Φωτογραφίζουμε στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα.

- 3. Παρατηρούμε** ένα φύλλο επάνω σε φυτό και ένα φύλλο που έχει κοπεί από το φυτό και έχει μείνει για κάποιον χρόνο στο έδαφος. Καταγράφουμε τις **ομοιότητες και τις διαφορές**:

	Φύλλο φυτού	Φύλλο κομμένο
Ομοιότητες		
Διαφορές		

Φύλλο Εργασίας 2

1. Επιλέγουμε ένα από τα παρακάτω:

έρημος, δάσος, θαλάσσιος βυθός, ποταμός

2. Αναζητούμε στις φωτογραφίες που μας δίνονται στοιχεία για να συμπληρώσουμε τον παρακάτω πίνακα και τα **καταγράφουμε**:

Βιότοπος μελέτης	Έμβια		Άβια
	Ζώα	Φυτά	

3. Παρακολουθούμε το βίντεο ή **μελετούμε** την ιστοσελίδα με τους αποικοδομητές. Μετά επιλέγουμε τη σωστή λέξη και συμπληρώνουμε το παρακάτω κείμενο:

Οι αποικοδομητές είναι πολύ μικροί οργανισμοί/βιότοποι. Σε αυτούς ανήκουν οι μύκητες/ιοί και τα βακτήρια. Τρέφονται με νεκρή ύλη, όπως τα φύλλα/βακτήρια των δέντρων. Μετατρέπουν τη νεκρή ύλη σε ουσίες που τις ξαναχρησιμοποιούν τα φυτά/ζώα.

4. Ποια είναι τα ευρήματά σας στον βιότοπο που μελετήσατε;

- Γράφουμε σε μικρές κάρτες από χαρτόνι όλες τις λέξεις του παραπάνω πίνακα (μία λέξη σε κάθε κάρτα).
- Στη συνέχεια, τοποθετούμε τις κάρτες στο θρανίο μας. Πιο πάνω τοποθετούμε τις κάρτες με τις πιο γενικές λέξεις (π.χ. φυτό) και από κάτω τις κάρτες με τις πιο ειδικές (π.χ. ελιά).
- Γράφουμε σε μία κάρτα τη λέξη «οικοσύστημα» και στις τελείες συμπληρώνουμε το όνομα του οικοσυστήματος που μελετήσαμε. Τοποθετούμε την κάρτα με τη λέξη οικοσύστημα στην κορυφή του σχήματος που συνθέσαμε με τις κάρτες μας.
- Με βάση τις κάρτες μας, απαντάμε στο ερώτημα: «Από τι αποτελείται το οικοσύστημα»:

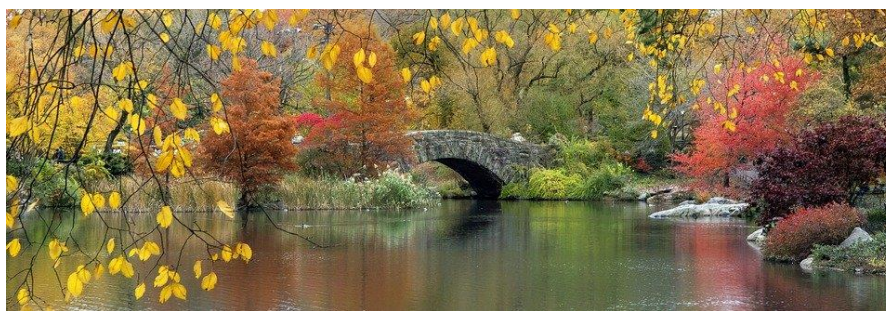
.....

5. Τοποθετήστε τις κάρτες με τα ζώα και τα φυτά του οικοσυστήματός σας έτσι ώστε να φαίνεται «Ποιος τρώει ποιον».

Έρημος



Ποταμός



Δάσος



Θαλάσσιος Βυθός



Πηγή εικόνων: <https://pixabay.com/>

Φύλλο Εργασίας 3

Σχεδιάζουμε και κατασκευάζουμε τη **μακέτα** ενός οικοσυστήματος.

Υλικά:

- Ένα κουτί παπουτσιών
- Χαρτιά γκοφρέ ή χαρτόνια κανσόν σε χρώματα που συναντούμε στο οικοσύστημα (π.χ. καφέ για το χώμα, γαλάζιο για νερό, λευκό για πάγο, κίτρινο για τον ήλιο...)
- Φιγούρες ζώων και φυτών από τα παιχνίδια μας ή από χαρτόνι



Πηγή εικόνων: <https://creazilla.com/>

Οδηγίες:

1. Επιλέγουμε το οικοσύστημα που θα κατασκευάσουμε.
2. Ανοίγουμε το κουτί όπως φαίνεται στην Εικόνα 1.
3. Κόβουμε τα χαρτιά ή τα χαρτόνια και τα κολλάμε έτσι ώστε να δημιουργήσουμε στο κουτί περιοχές με χώμα, νερό, πάγο, βουνό ή ό,τι άλλο ταιριάζει στο οικοσύστημά μας.
4. Με χαρτόνι ετοιμάζουμε φιγούρες για τα ζώα και τα φυτά του οικοσυστήματος και τις τοποθετούμε σε κατάλληλες θέσεις στο κουτί.



Εικόνα 1: Παράδειγμα μακέτας οικοσυστήματος λίμνης (φωτογραφία Εκπονητών)

Ενδεικτικές απαντήσεις για τον/την εκπαιδευτικό

Φύλλο Εργασίας 1

1. **Παρατηρούμε** τον χώρο, τηρώντας τον οικοκώδικα, δηλαδή προσέχουμε τους ζωντανούς οργανισμούς: Δεν τους πειράζουμε ποτέ, δεν τους πατάμε ποτέ, δεν τους αγγίζουμε ποτέ, απλώς τους παρατηρούμε από απόσταση.
2. **Καταγράφουμε** τις παρατηρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα:

Βιότοπος μελέτης	Έμβια		Άβια
	Ζώα	Φυτά	
<i>Σχολικός Κήπος</i>	<i>Μυρμήγκια</i>	<i>Γρασίδι</i>	<i>Χώμα</i>
	<i>Σαλιγκάρια</i>	<i>Ελιές</i>	<i>Ήλιος</i>
	<i>Περιστερία</i>	<i>Φλαμουριές</i>	<i>Αέρας</i>
	<i>Χελιδόνια</i>		<i>Υγρασία</i>
	<i>Σπουργίτια</i>		

Φωτογραφίζουμε στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα.

3. **Παρατηρούμε** ένα φύλλο επάνω σε φυτό και ένα φύλλο που έχει κοπεί από το φυτό και έχει μείνει για κάποιον χρόνο στο έδαφος. Καταγράφουμε τις **ομοιότητες και τις διαφορές**:

	Φύλλο φυτού	Φύλλο κομμένο
Ομοιότητες	<i>σχήμα</i>	
Διαφορές	<i>χρώμα πράσινο</i>	<i>χρώμα καφέ</i>
	<i>ελαστικό</i>	<i>ξερό, θρυμματίζεται</i>

Φύλλο Εργασίας 2

1. Επιλέγουμε ένα από τα παρακάτω:

έρμος, δάσος, θαλάσσιος βυθός, ποταμός

2. Αναζητούμε στις φωτογραφίες που μας δίνονται στοιχεία για να συμπληρώσουμε τον παρακάτω πίνακα και τα **καταγράφουμε**:

Βιότοπος μελέτης	Έμβια		Άβια
	Ζώα	Φυτά	
Δάσος	<i>Πεταλούδα</i>	<i>Θάμνοι</i>	<i>Νερό</i>
	<i>Βάτραχος</i>	<i>Πλατάνια</i>	<i>Χώμα</i>
	<i>Πουλί</i>	<i>Οξιές</i>	<i>Ήλιος</i>
		<i>Έλατα</i>	<i>Αέρας</i>

3. Παρακολουθούμε το βίντεο ή **μελετούμε** την ιστοσελίδα με τους αποικοδομητές. Μετά επιλέγουμε τη σωστή λέξη και συμπληρώνουμε το παρακάτω κείμενο:

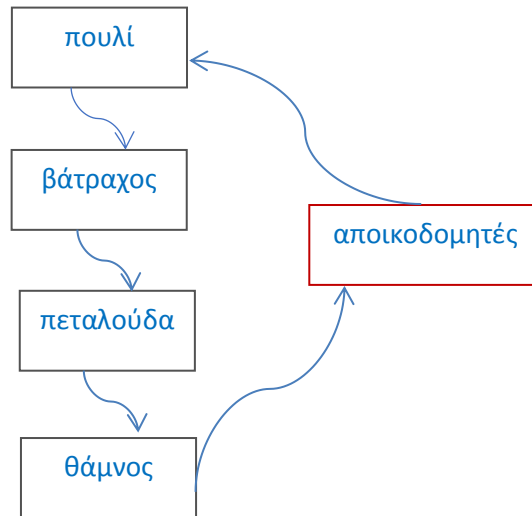
Οι αποικοδομητές είναι πολύ μικροί οργανισμοί/βιότοποι. Σε αυτούς ανήκουν οι μύκητες/ιοί και τα βακτήρια. Τρέφονται με νεκρή ύλη, όπως τα φύλλα/βακτήρια των δέντρων. Μετατρέπουν τη νεκρή ύλη σε ουσίες που τις ξαναχρησιμοποιούν τα φυτά/ζώα.

4. Ποια είναι τα ευρήματά σας στον βιότοπο που μελετήσατε;

- Γράφουμε σε μικρές κάρτες από χαρτόνι όλες τις λέξεις του παραπάνω πίνακα (μία λέξη σε κάθε κάρτα). Προσθέτουμε και τη λέξη «αποικοδομητές» σε μια ξεχωριστή κάρτα.
- Στη συνέχεια, τοποθετούμε τις κάρτες στο θρανίο μας. Πιο πάνω τοποθετούμε τις κάρτες με τις πιο γενικές λέξεις (π.χ. φυτό) και από κάτω τις κάρτες με τις πιο ειδικές (π.χ. ελιά).
- Γράφουμε σε μία κάρτα τη λέξη «οικοσύστημα **Δάσους**» και στις τελείες συμπληρώνουμε το όνομα του οικοσυστήματος που μελετήσαμε. Τοποθετούμε την κάρτα με τη λέξη οικοσύστημα στην κορυφή του σχήματος που συνθέσαμε με τις κάρτες μας.
- Με βάση τις κάρτες μας, απαντάμε στο ερώτημα: «Από τι αποτελείται το οικοσύστημα»:

...*Το οικοσύστημα του δάσους αποτελείται από έμβια και άβια. Τα έμβια του οικοσυστήματος περιλαμβάνουν τα ζώα, τα φυτά και τους αποικοδομητές. Τα άβια περιλαμβάνουν το φως, τον αέρα, το χώμα και το νερό...*

5. Τοποθετήστε τις κάρτες με τα ζώα και τα φυτά του οικοσυστήματός σας έτσι ώστε να φαίνεται «Ποιος τρώει ποιον».



9^ο ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟ (STEM)**ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΔΙΔΑΚΤΙΚΟΥ ΣΕΝΑΡΙΟΥ****Τίτλος διδακτικού σεναρίου****Κατασκευή σχολικού κήπου****Δημιουργοί: Η Ομάδα εκπονητών του Προγράμματος Σπουδών στο μάθημα της Μελέτης Περιβάλλοντος****Βαθμίδα – Τάξη: Β' Δημοτικού****Εμπλεκόμενες γνωστικές περιοχές και συμβατότητα με ΠΣ****Γνωστικό αντικείμενο – Θεματικό Πεδίο – Θεματική Ενότητα****Μελέτη Περιβάλλοντος – Ζωή και Οικοσυστήματα – Ζώα και Φυτά****Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα**

Οι μαθητές/-τριες είναι σε θέση να:

- σχεδιάζουν την κατασκευή ενός κήπου στο σχολείο τους,
- ερευνούν τους παράγοντες που απαιτούνται για τον σχεδιασμό του κήπου,
- προτείνουν διαφορετικούς σχεδιασμούς και επιλέγουν την καλύτερη λύση με βάση τα κριτήρια που θέτουν,
- επιχειρηματολογούν για την επιλογή της καλύτερης λύσης,
- σχεδιάζουν μια καλύτερη λύση, εάν απαιτείται.

Σχέση με άλλες Θεματικές Ενότητες ή/και Θεματικά Πεδία του γνωστικού αντικείμενου ή/και άλλα γνωστικά αντικείμενα

Η κατασκευή ενός σχολικού κήπου για την καλλιέργεια και τη φροντίδα φυτών στην αυλή του σχολείου σχετίζεται με το Θεματικό Πεδίο «Πολιτειότητα» (Β' τάξη), όπου προσεγγίζονται οι αξίες και η φροντίδα για το περιβάλλον, με το Θεματικό Πεδίο «Κοινωνικές σχέσεις» (Β' τάξη) στο πλαίσιο του οποίου αντιμετωπίζεται το σχολείο ως μια μεγάλη ομάδα όπου οι μαθητές/-τριες νοιάζονται και φροντίζουν το σχολείο τους. Στη συνέχεια υπάρχει συσχέτιση με το Θεματικό Πεδίο της Επιχειρηματικότητας (Β' τάξη), καθώς οι μαθητές/-τριες θα χρειαστεί να πραγματοποιήσουν αγορές για την καλλιέργεια των φυτών τους ή και να προωθήσουν για πώληση προϊόντα του κήπου τους. Τέλος, το θέμα του σεναρίου σχετίζεται με το Θεματικό Πεδίο «Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω» (Β' τάξη), καθώς θα χρειαστεί να εντοπίσουν τις κατάλληλες συνθήκες για την καλλιέργεια των φυτών του κήπου τους (όπως για παράδειγμα τις καιρικές συνθήκες, τον εντοπισμό του κατάλληλου χώρου του σχολείου για τη δημιουργία του κήπου με βάση την ηλιοφάνεια, την επιλογή των φυτών που ευδοκimούν στον τόπο τους κ.λπ.).

Χρονική διάρκεια: 4 εβδομάδες**ΣΚΕΠΤΙΚΟ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟ / ΓΝΩΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ**

Το σενάριο STEM αφορά την επίλυση ενός προβλήματος. Το πρόβλημα αναφέρεται στη μηχανική και έχει άμεση σχέση με τα Θεματικά Πεδία των Φυσικών Επιστημών που διερευνώνται στο πλαίσιο της ΜΠ. Ειδικότερα οι προτάσεις STEM αφορούν τον σχεδιασμό της επίλυσης ενός προβλήματος, ο οποίος περιλαμβάνει διαδοχικά στάδια, όπως παρουσιάζονται στο θεωρητικό μέρος του ΠΣ της ΜΠ.

Η διαδικασία σχεδιασμού μπορεί, εάν απαιτείται, να επαναλαμβάνεται και οι μαθητές/-τριες έχουν τη δυνατότητα να μαθαίνουν μέσα από τα «λάθη», τις αστοχίες και τις ελλείψεις τους στον δρόμο για την επίλυση του προβλήματος έως ότου καταλήξουν σε ενδιαφέρουσες και σημαντικές λύσεις. Σημαντικό επίσης θέμα της όλης διαδικασίας του STEM είναι η συνεργασία των μελών της ομάδας, τα οποία προβαίνουν σε καταιγισμό ιδεών και συνεχείς αναζητήσεις, αξιοποιούν επιστημονικές και μαθηματικές έννοιες, προτείνουν μοντέλα και αναλύουν δεδομένα, συγκροτούν επιχειρήματα με αποδείξεις, υποβάλλουν προτάσεις ώστε να έχουν τις πιο δημιουργικές λύσεις. Πρόκειται για προσέγγιση Project Based Learning, η οποία έχει ως στόχο οι μαθητές/-τριες: α) να αποκτήσουν τον εγγραμματισμό του STEM, β) να αναπτύξουν τη δημιουργικότητα και τη φαντασία και γ) να προωθήσουν τη διαρκή βελτίωση της ποιότητας με συνεχή αναζήτηση της καλύτερης λύσης.

Το θέμα του συγκεκριμένου σεναρίου είναι η κατασκευή σχολικού κήπου, συνεπώς αφορά όλες τις ενέργειες που είναι απαραίτητες να γίνουν με σκοπό την υλοποίησή του. Ειδικότερα για την κατασκευή του σχολικού κήπου, οι μαθητές/-τριες διερωτώνται: Ποιος είναι ο καλύτερος χώρος για την ανάπτυξη του κήπου; Ποια είναι τα κατάλληλα φυτά για τον κήπο μας; Ποια θα είναι η μορφή του κήπου μας (Θα είναι λαχανόκηπος; Θα είναι κήπος με δέντρα ή με λαχανικά; κ.λπ.).

ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΙΘΥΜΗΤΕΣ ΔΕΞΙΟΤΗΤΕΣ

Οι μαθητές/-τριες προβλέπεται να έχουν μελετήσει τα φυτά του τόπου τους (Α' τάξη), την έννοια του βιότοπου (Β' τάξη), να εντοπίζουν τα σημεία της ανατολής και της δύσης του ήλιου στην αυλή του σχολείου και να τα συσχετίσουν με τους χώρους της σχολικής αυλής που έχουν τη μεγαλύτερη ηλιοφάνεια (Β' τάξη), καθώς και να μετρούν με χάρακα σε εκατοστά το μήκος.

ΣΚΟΠΟΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ – ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΑ ΜΑΘΗΣΙΑΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σκοπός του εκπαιδευτικού σεναρίου που περιγράφεται εδώ είναι η απόκτηση του εγγραμματισμού STEM και ο σχεδιασμός ενός σχολικού κήπου για την καλλιέργεια φυτών στην αυλή του σχολείου με την αξιοποίηση των γνώσεων των μαθητών/-τριών που αφορούν τους σημαντικότερους παράγοντες υποστήριξης της ζωής των φυτών (έδαφος, νερό, ήλιος, αέρας).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΗ ΥΛΙΚΟΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Ο/Η εκπαιδευτικός οργανώνει μια συζήτηση στην τάξη σχετικά με το θέμα του σχολικού κήπου όπου οι μαθητές/-τριες θα προτείνουν ιδέες για την οργάνωση του σχεδίου δράσης τους με τελικό σκοπό την κατασκευή του κήπου. Προβλέπεται επίσης η επικοινωνία με γεωπόνο της περιοχής για την άντληση πληροφοριών σχετικά με τα φυτά που θα επιλεγούν αλλά και τις συνθήκες που απαιτούνται για την καλύτερη ανάπτυξή τους.

Ενδεικτικά υλικά που ενδέχεται να χρειαστούν για τις προτεινόμενες δραστηριότητες μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

- Υπολογιστής με πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Προτζέκτορας ή διαδραστικός πίνακας
- Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- Γλάστρες ή παρτέρια
- Φυτόχωμα
- Φυτά
- Ταμπέλες με τα ονόματα των φυτών
- Χάρακες
- Εργαλεία κήπου (π.χ. ποτιστήρια, φτυάρια)

ΔΙΔΑΚΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Στο σενάριο της πρότασης STEM αξιοποιούνται η ομαδοσυνεργατική προσέγγιση, οι μεταγνωστικές στρατηγικές, οι ψηφιακές τεχνολογίες και οι πρακτικές των επιστημών, όπως η παρατήρηση, η συγκρότηση επιχειρημάτων, η ανάλυση και η ερμηνεία των δεδομένων, η ανάπτυξη και χρήση μοντέλων και η απόκτηση, αξιολόγηση και επικοινωνία της πληροφορίας.

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ

Α) Η διατύπωση ερωτημάτων

Το πρώτο στάδιο αφορά τις ερωτήσεις οι οποίες αναφέρονται στην κατασκευή του σχολικού κήπου. Επιπρόσθετα, γίνεται αναφορά στους περιορισμούς που υπάρχουν (π.χ. ανάλογα με την περιοχή του σχολείου, με τον αύλειο χώρο...). Περιλαμβάνει τη διατύπωση ερωτήσεων της μορφής:

- Ποιο πρόβλημα υπάρχει για επίλυση;
- Τι θέλουμε να σχεδιάσουμε;
- Τι θέλουμε να πετύχουμε;
- Ποιους περιορισμούς έχουμε;
- Ποιος είναι ο σκοπός μας;
- Ποιοι είναι οι επιμέρους στόχοι μας;

Β) Η διερεύνηση του προβλήματος

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει διερευνήσεις ώστε να εντοπιστούν τα δεδομένα που αφορούν τον σχεδιασμό που θα προταθεί. Περιλαμβάνει επίσης τη χρήση κριτηρίων ή και παραμέτρων για έλεγχο του σχεδιασμού. Ενδεικτικά:

- Ο κήπος θα είναι με τη μορφή γλαστρών ή παρτεριών; Προτείνονται ενδεικτικές περιοχές (σε χάρτη της αυλής του σχολείου) και επιλέγεται η καλύτερη με βάση κριτήρια που θέτουν οι μαθητές/-τριες (π.χ. υπάρχει αρκετή ηλιοφάνεια στη συγκεκριμένη περιοχή, από ποιο σημείο ανατέλλει ο ήλιος, υπάρχει παροχή νερού, υπάρχει κίνδυνος για τα φυτά να ποδοπατηθούν από διερχόμενους/-ες μαθητές/-τριες ή από μπάλες, υπάρχει έκθεση του κήπου στον άνεμο για να προβλεφθεί η τοποθέτηση αντιανεμικής επιφάνειας).
- Τι φυτά θα περιλαμβάνει ο κήπος (π.χ. λουλούδια, λαχανικά, βότανα).
- Επιπρόσθετα γίνονται συζητήσεις με ειδικούς (π.χ. με τον γεωπόνο της περιοχής) για να διαπιστωθούν ποια φυτά προσφέρονται για τον σχολικό κήπο και ποιες είναι οι ιδιαίτερες συνθήκες που απαιτούνται για την ανάπτυξη των φυτών.
- Το στάδιο αφορά και την ανάλυση και την ερμηνεία των δεδομένων που έχουν συλλεχθεί. Οι μαθητές/-τριες οργανώνουν τη συνέντευξη με τον γεωπόνο: Καταγράφουν τις ερωτήσεις, ετοιμάζουν τον εξοπλισμό (για ένα podcast, π.χ. συσκευή καταγραφής ήχου) και επιλέγουν τους/τις μαθητές/-τριες δημοσιογράφους. Επίσης, απευθύνουν γραπτή επιστολή στον/στη διευθυντή/-τρια του σχολείου τους προκειμένου να έχουν τη συγκατάθεσή του/της για τον χώρο κατασκευής του κήπου τους.

Γ) Η ανάπτυξη των δυνατών λύσεων

Το τρίτο στάδιο αφορά την ανάπτυξη όσων λύσεων (είδη φυτών, μορφή κήπου, χώρος κήπου) μπορούν να προταθούν. Οι λύσεις που προτείνονται είναι αναγκαίο να τεκμηριώνονται με επιχειρήμα-

τα. Η επικοινωνία, η συνεργασία και η διατύπωση αντιεπιχειρημάτων στις ιδέες και στις λύσεις των μελών της ομάδας είναι επιβεβλημένη.

Δ) Η επιλογή της καλύτερης λύσης

Το τέταρτο στάδιο αφορά την επιλογή της καλύτερης λύσης. Πρόκειται για ένα σημαντικό στάδιο του έργου το οποίο θα υλοποιηθεί. Περιλαμβάνει τις συγκρίσεις όλων των λύσεων που έχουν προταθεί.

Ε) Η δημιουργία ενός μοντέλου

Το πέμπτο στάδιο αναφέρεται στην κατασκευή του μοντέλου (δηλαδή του σχολικού κήπου). Προβλέπεται επίσκεψη σε κοντινό φυτώριο για την αγορά σπόρων και εξοπλισμού (εργαλεία κήπου, διαχωριστικά για τα φυτά από τον υπόλοιπο κήπο του σχολείου). Προτείνεται όσα από τα παραπάνω μπορούν να προσφέρουν ή να κατασκευάσουν οι μαθητές/-τριες, να τους δοθεί η δυνατότητα να τα προσφέρουν ή να τα κατασκευάσουν. Για παράδειγμα να φέρουν οι ίδιοι/-ες σπόρους (από όσπρια), να χρησιμοποιήσουν πλαστικά μπουκάλια αντί για ποτιστήρια, να τοποθετήσουν πέτρες ως διαχωριστικά του κήπου τους. Επίσης, σε αυτό το στάδιο κατασκευάζουν πινακίδες για τα είδη των φυτών που θα περιλαμβάνει ο κήπος. Στο σημείο αυτό καλό είναι να προβληματιστούν σχετικά με την αντοχή των πινακίδων σε εξωτερικό χώρο, ώστε να επιλέξουν το καλύτερο υλικό.

ΣΤ) Ο έλεγχος και η αξιολόγηση του μοντέλου

Το έκτο στάδιο αφορά τον έλεγχο και την αξιολόγηση του μοντέλου που έχουν προτείνει. Επίσης αφορά τον αναστοχασμό για τη λύση που έχει δοθεί, καθώς και την ανάλυση και τη συζήτηση για το έργο που έχει γίνει ή δεν έχει γίνει σε σχέση με τους στόχους που είχαν τεθεί.

Ζ) Η βελτίωση του σχεδιασμού, με επανάληψη της διαδικασίας σχεδιασμού (εάν απαιτείται)

Το έβδομο στάδιο αφορά τη συζήτηση για τη δυνατότητα βελτίωσης της λύσης. Αφορά επίσης τις αναθεωρήσεις που προτείνονται και τον επανασχεδιασμό της λύσης, εάν απαιτείται, ώστε να επιτευχθεί η καλύτερη λύση. Πρόκειται για επανάληψη της διαδικασίας για τα καλύτερα αποτελέσματα.

Μετά την οριστικοποίηση της λύσης οι μαθητές/-τριες προχωρούν στην κατασκευή του κήπου, δηλαδή στην υλοποίηση της καλύτερης λύσης που δόθηκε (στο στάδιο αυτό είναι δυνατόν να προσκληθούν και γονείς για την υποβοήθηση των μαθητών/-τριών). Επίσης, ορίζονται ομάδες φροντίδας του κήπου. Αυτές μπορεί να χωριστούν ανάλογα με τους τομείς του κήπου (π.χ. μία ομάδα για τα λουλούδια, άλλη για τα βότανα...), ή ανάλογα με τον χρόνο φροντίδας και παρατήρησης (π.χ. ομάδα για την 1η εβδομάδα, άλλη για τη 2η εβδομάδα...), είτε ανάλογα με τη μορφή της εργασίας (π.χ. ομάδα για το πότισμα, άλλη για το ξεχορτάρισμα...). Επιπλέον με βάση τα δεδομένα των παρατηρήσεών τους είναι δυνατόν να διαπιστώσουν εάν οι επιλογές τους και τα δεδομένα που αξιοποίησαν οδηγούν πράγματι σε έναν κήπο που τα φυτά αναπτύσσονται και ευδοκιμούν, ή απαιτείται να αλλάξουν τα φυτά με άλλα για τα οποία έχουν διαπιστώσει ότι οι καιρικές συνθήκες, το έδαφος κ.λπ. είναι κατάλληλα για τον κήπο τους.

ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΠΕΚΤΑΣΕΙΣ – ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΣΕΝΑΡΙΟΥ

Ο σχολικός κήπος είναι ευκαίιο να αποτελέσει αντικείμενο διάχυσης της δράσης των μαθητών/-τριών στη σχολική και ευρύτερη κοινότητα. Ενδεικτικά μπορούν να αναφερθούν παρουσιάσεις σε συμμαθητές/-τριες άλλων τάξεων, γιορτή κήπου, παζάρι με τα προϊόντα του κήπου, ανάρτηση στο ιστολόγιο της τάξης, στην ιστοσελίδα ή σε σελίδες κοινωνικής δικτύωσης του σχολείου.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ – ΔΙΚΤΥΟΓΡΑΦΙΑ**Βιβλιογραφία – βιβλιογραφικές αναφορές**

Καλαϊτζιδάκη, Μ. (Επιμ.) (2014). *Δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών με διερεύνηση για παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης 3-11 ετών. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Pri-Sci-Net*. Ειδικός Λογαριασμός Πανεπιστημίου Κρήτης, Ρέθυμνο

Πέτρου, Σ., Κορφιάτης, Κ. (2015). Οι Σχολικοί Κήποι ως Καινοτόμα Περιβάλλοντα Μάθησης: Το Εκπαιδευτικό Υλικό «Σχολικοί Λαχανόκηποι: Σκέφτομαι-Συνεργάζομαι-Δρω», *Περιοδικό για την Περιβαλλοντική Εκπαίδευση*, 8(53), ISSN 22416595, <https://www.peekpemagazine.gr/issue/482>

Ενδεικτικές ιστοσελίδες

<http://aesop.iep.edu.gr/node/21613> - Ψηφιακό Σενάριο «Σχολικός Κήπος» - Μελέτη Περιβάλλοντος (Προσχολική)

<http://aesop.iep.edu.gr/node/11187> - Ψηφιακό Σενάριο «Ραντεβού στην αυλή μας» - Πρόγραμμα Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης (Δημοτικό)

Ενδεικτικά αντικείμενα στο Φωτόδεντρο

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3493> - Φυτά (συλλογή φωτογραφιών)


ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Φύλλο Εργασίας 1
(για παρατήρηση γλάστρας με φακές ή φασόλια)

1. Κάθε δύο ημέρες **παρατηρούμε** τις γλάστρες του κήπου μας με τις φακές και τα φασόλια.
2. **Καταγράφουμε** τις παρατηρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα για ένα είδος φυτού (αν έχουμε περισσότερα είδη φυτών, συμπληρώνουμε περισσότερους πίνακες).

Είδος Φυτού:

.....



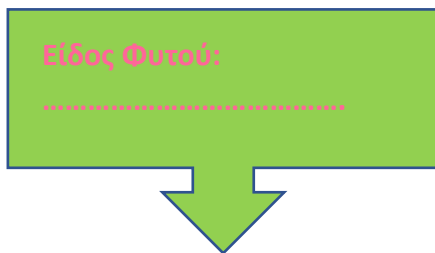
Ημερομηνία	Ρίζα (πόσοι σπόροι ρίζωσαν)	Βλαστός (ύψος σε εκατοστά)	Φύλλα (πόσα και τι χρώμα)	Άλλες παρατηρήσεις

3. **Φωτογραφίζουμε** στοιχεία που αναφέρονται στον πίνακα.

Φύλλο Εργασίας 2

(για παρατήρηση άλλων ειδών φυτών)

1. Μία φορά την εβδομάδα **παρατηρούμε** τα φυτά του κήπου μας.
2. **Καταγράφουμε** τις παρατηρήσεις μας στον παρακάτω πίνακα για ένα είδος φυτού (αν έχουμε περισσότερα είδη φυτών, συμπληρώνουμε περισσότερους πίνακες).



Εβδο- μάδες	Τι προ- σφέραμε στο φυτό;	Πόσο φως έχει ο χώρος;	Τι ύψος έχει ο βλαστός;	Τι χρώμα έχει το φυτό;	Πόσα φύλλα έχει;	Άλλες παρατη- ρήσεις	Ζωγραφιά του φυτού
1η							
2η							
3η							
4η							

Συνθετικές δραστηριότητες – Εργασίες

Οι συνθετικές εργασίες αποτελούν μια ανοιχτή μαθησιακή διαδικασία ανάπτυξης θεμάτων που ξεκινούν από τα ενδιαφέροντα των μαθητών/-τριών αλλά και την επικαιρότητα. Βασίζονται σε διερευνητική και ομαδοσυνεργατική διαδικασία, καθώς οι μαθητές/-τριες έχουν να επεξεργαστούν ένα θέμα και είναι υπεύθυνοι/-ες για τη σχεδίαση και υλοποίηση της μαθησιακής διαδικασίας. Σε διάφορα Θεματικά Πεδία του ΠΣ υπάρχουν ενδεικτικές δραστηριότητες οι οποίες είναι δυνατόν να αποτελέσουν θέματα συνθετικών εργασιών.

Ειδικότερα, σε κάθε Θεματικό Πεδίο που αφορά τις Φυσικές Επιστήμες συμπεριλαμβάνεται και μια δραστηριότητα STEM η οποία αναφέρεται στις έννοιες των Φυσικών Επιστημών του πεδίου που μελετάται. Οι δραστηριότητες STEM προτείνονται με τη μορφή επίλυσης προβλημάτων. Τα προβλήματα αφορούν τη μηχανική, αναφέρονται σε έννοιες των Φυσικών Επιστημών που διερευνώνται στο πλαίσιο της ΜΠ, χρησιμοποιούνται όπου απαιτούνται μαθηματικοί υπολογισμοί και αξιοποιούνται οι τέχνες. Οι προτάσεις STEM που παρατίθενται στη συνέχεια αναφέρονται σε ένα πρόβλημα κάθε φορά στο οποίο οι μαθητές/-τριες καλούνται να δώσουν μια λύση. Ωστόσο, είναι δυνατόν να ενταχθούν σε μια συνθετική εργασία όπου θα αξιοποιηθούν οι πληροφορίες που επεξεργάζονται οι μαθητές/-τριες στα αντίστοιχα Θεματικά Πεδία αλλά και να εξετασθούν πιθανές επεκτάσεις και εφαρμογές στην καθημερινή ζωή και στην κοινωνία.

Οι συνθετικές εργασίες προσφέρουν μια ιδανική μαθησιακή διαδικασία σύνδεσης των Θεματικών Πεδίων της ΜΠ με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων. Από το Πρόγραμμα Σπουδών γίνεται εμφανής ο κοινός τόπος διερευνήσεων τόσο από τα Θεματικά Πεδία και τις Θεματικές Ενότητες όσο και από τα προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα. Για παράδειγμα, οι αξίες, η συμπερίληψη, ο εθελοντισμός, τα ανθρώπινα δικαιώματα, η κυκλοφοριακή αγωγή, η επιχειρηματικότητα, τα ζώα και τα φυτά, το περιβάλλον και η αειφορία, οι φυσικοί κίνδυνοι και οι καταστροφές, οι δραστηριότητες STEM είναι μερικές τέτοιες περιπτώσεις. Παραδείγματα ανάπτυξης τέτοιων συνδυασμών αναφέρονται στα σενάρια που περιλαμβάνονται στον Οδηγό Εκπαιδευτικού.

Ενδεικτικά αναφέρονται οι προτάσεις για ανάπτυξη συνθετικών εργασιών:

Α' Τάξη

- Η οικογένειά μου
- Έθιμα του τόπου
- Τρόπος ζωής στον τόπο μου
- Τεχνητά έργα στον τόπο μου
- Ο καιρός στον τόπο μου
- Ζώα και φυτά του τόπου μου
- Το ανθρώπινο σώμα, το σώμα ενός ζώου, τα μέρη ενός φυτού
- Η εξέλιξη των εργαλείων

STEM

- Γλάροι
- Ομπρελοθήκη
- Παγοθήκη
- Παιχνίδι με μια μπίλια

Β' Τάξη

- Τα ανθρώπινα δικαιώματα
- Η συνοικία μας
- Το σχολείο των ονείρων μας
- Το λαογραφικό μουσείο του σχολείου μας
- Αλλαγές στον τόπο μας με το πέρασμα του χρόνου
- Βιότοποι
- Μουσικά Όργανα
- Ανθρώπινες Αισθήσεις
- Τρόποι επικοινωνίας στο παρελθόν, στο παρόν, στο μέλλον

STEM

- Χάρτης του σχολείου
- Ο κήπος του σχολείου μας
- Γλάστρες από ανακυκλώσιμα υλικά

Γ' Τάξη

- Τα δικαιώματα και οι υποχρεώσεις του πολίτη
- Σχολεία της Ελλάδας
- Έθιμα της Ελλάδας
- Η εξέλιξη των επαγγελμάτων
- Δημιουργήματα της φύσης και του ανθρώπου στην Ελλάδα
- Το κλίμα της χώρας μας
- Προστασία των ζώων
- Εφευρέσεις
- Όργανα μέτρησης

STEM

- Χάρτης του σχολείου
- Χάρτης σχολικής εκδρομής και ταξιδιωτικός οδηγός
- Φωλιά πουλιών στο σχολείο
- Αντιπυρικές βάσεις για την κουζίνα
- Αυτοσχέδιο τηλέφωνο
- Συσκότιση αίθουσας

Δ' Τάξη

- Η Ευρωπαϊκή Ένωση
- Ιστορίες ανθρώπων ΑΜΕΑ ή προσφύγων ή μεταναστών ή σπουδαίων γυναικών
- Σχολεία του κόσμου
- Έθιμα του κόσμου
- Διαφημίσεις
- Δικαιώματα και υποχρεώσεις των εργαζομένων
- Δημιουργήματα της φύσης και του ανθρώπου στην Ευρώπη
- Το πλανητικό μας σύστημα
- Φυσικοί κίνδυνοι

- Περιβαλλοντικά προβλήματα
- Βιοποικιλότητα

STEM

- Κιόσκι στην αυλή του σχολείου
- Κομπόστ
- Διάταξη φιλτραρίσματος νερού
- Μπάρα για ΑΜΕΑ στο σχολείο

Ενδεικτικό περίγραμμα σχεδίου εργασίας**Δ' τάξη**

Σχέδιο εργασίας: Κλιματική Αλλαγή

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα

Οι μαθητές/-τριες να είναι σε θέση να:

- ερευνούν σε ομάδες συγκεκριμένα προβλήματα που προκύπτουν από τις αρνητικές επιδράσεις των ανθρώπινων δραστηριοτήτων στον πλανήτη Γη
- επικοινωνούν θέματα που αφορούν το κλίμα και την κλιματική αλλαγή με επιχειρήματα
- ερευνούν τις ανθρώπινες δραστηριότητες οι οποίες έχουν θετικές και αρνητικές επιδράσεις στον πλανήτη
- λαμβάνουν αποφάσεις σχετικά με ενέργειες που ενδεχομένως επηρεάζουν το κλίμα

Ενδεικτικές δραστηριότητες

Οι μαθητές/-τριες:

- με αφορμή τους 17 Στόχους Βιώσιμης Ανάπτυξης των Ηνωμένων Εθνών εργάζονται ομαδικά, εστιάζουν σε περιβαλλοντικά θέματα, προβληματίζονται, διατυπώνουν ερωτήματα σχετικά με περιβαλλοντικά ζητήματα, επιλέγουν ως σημείο εστίασης την κλιματική αλλαγή που λειτουργεί και ως θέμα-ομπρέλα, κάτω από την οποία μπορούν να ενταχθούν πολλά άλλα υποθέματα και σχεδιάζουν τον τρόπο διερεύνησης του θέματος
- συλλέγουν πληροφορίες για την κλιματική αλλαγή, εντοπίζουν θέματα που παρατηρούν γύρω τους και επιβαρύνουν περιβαλλοντικά (π.χ. σπατάλη ενέργειας),
- συζητούν και παίρνουν συνεντεύξεις από ειδικούς,
- κάνουν παρατηρήσεις που αφορούν πρακτικές μέτρησης ενέργειας στο σχολείο και στο σπίτι (π.χ. μετρητής της ΔΕΗ), κάνουν απλές μετρήσεις με όργανα μέτρησης όπως θερμόμετρα ή πιο εξειδικευμένα όπως μετρητές του διοξειδίου του άνθρακα ανάλογα με τις δυνατότητες του κάθε σχολείου,
- συλλέγουν πληροφορίες σχετικά με τις αιτίες, τα αποτελέσματα και τον περιορισμό της κλιματικής αλλαγής,
- προτείνουν λύσεις που αφορούν τόσο τον μετριασμό όσο και την προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, τόσο σε επίπεδο της δικής τους καθημερινότητας όσο και σε επίπεδο φορέων στους οποίους επικοινωνούν τις προτάσεις τους,
- παρουσιάζουν τα αποτελέσματα της έρευνάς τους στη σχολική και την ευρύτερη κοινότητα προκειμένου να ενημερώσουν και να ευαισθητοποιήσουν κι άλλους,
- επεκτείνουν τη δράση και την έρευνά τους με την ενεργό εμπλοκή τους σε δραστηριοποίηση και συνεργασίες με άλλα σχολεία και φορείς.

Σύνδεση της Μελέτης Περιβάλλοντος με τα Εργαστήρια Δεξιοτήτων

Το ΠΣ της ΜΠ είναι άρρηκτα συνδεδεμένο με τα ΕΔ και το ένα μπορεί να λειτουργεί ως συνέχεια του άλλου. Πιο συγκεκριμένα, η Μελέτη Περιβάλλοντος προσφέρει το περιεχόμενο και στο πλαίσιο των Εργαστηρίων Δεξιοτήτων καλλιεργούνται ήπιες δεξιότητες, δεξιότητες ζωής και δεξιότητες τεχνολογίας και επιστήμης.

Ακολουθούν τέσσερις πίνακες με ενδεικτική διασύνδεση των Θεματικών Πεδίων του ΠΣ της ΜΠ με τη θεματολογία στις τέσσερις Θεματικές Ενότητες των ΕΔ ανά τάξη.

Α΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Θεματικές Ενότητες ΠΣ ΜΠ	Θεματολογία Θεματικών ενοτήτων στα ΕΔ
Πολιτειότητα	<ul style="list-style-type: none"> Ανθρώπινα δικαιώματα Οδική ασφάλεια
Κοινωνικές Σχέσεις	
Επιχειρηματικότητα	Οικολογία – Παγκόσμια και τοπική Φυσική κληρονομιά
Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω	
Ζωή και οικοσυστήματα	
Τα υλικά στη ζωή μας	STEM – Εκπαιδευτική Ρομποτική
Δυνάμεις - Κινήσεις	
Εργαλεία	

Β΄ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Θεματικές Ενότητες ΠΣ ΜΠ	Θεματολογία Θεματικών ενοτήτων στα ΕΔ
Πολιτειότητα	<ul style="list-style-type: none"> Ψυχική και Συναισθηματική Υγεία – Πρόληψη Εθελοντισμός διαμεσολάβηση
Κοινωνικές Σχέσεις	
Επιχειρηματικότητα	Επιχειρηματικότητα – Αγωγή Σταδιοδρομίας – Γνωριμία με επαγγέλματα
Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω	Φυσικές Καταστροφές, Πολιτική προστασία
Ζωή και οικοσυστήματα	
Τα υλικά στη ζωή μας	STEM – Εκπαιδευτική Ρομποτική
Ήχος - Φως	
Εργαλεία	

Γ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Θεματικές Ενότητες ΠΣ ΜΠ	Θεματολογία Θεματικών ενοτήτων στα ΕΔ
Πολιτειότητα	Συμπερίληψη: Αλληλοσεβασμός, διαφορετικότητα
Κοινωνικές Σχέσεις	
Επιχειρηματικότητα	
Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω	Παγκόσμια και τοπική Πολιτιστική Κληρονομιά
Ζωή και οικοσυστήματα	
Τα υλικά στη ζωή μας	STEM – Εκπαιδευτική Ρομποτική
Ήχος - Φως	
Εργαλεία	
	Γνωρίζω το σώμα μου – Σεξουαλική διαπαιδαγώγηση

Δ' ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ

Θεματικές Ενότητες ΠΣ ΜΠ	Θεματολογία Θεματικών ενοτήτων στα ΕΔ
Πολιτειότητα	<ul style="list-style-type: none"> • Ανθρώπινα δικαιώματα • Οδική ασφάλεια
Κοινωνικές Σχέσεις	
Επιχειρηματικότητα	Επιχειρηματικότητα – Αγωγή Σταδιοδρομίας – Γνωριμία με επαγγέλματα
Ο τόπος, η χώρα, ο πλανήτης που ζω	Οικολογία – Παγκόσμια και τοπική Φυσική κληρονομιά
Ζωή και οικοσυστήματα	
Τα υλικά στη ζωή μας	
Δυνάμεις - Κινήσεις	STEM – Εκπαιδευτική Ρομποτική
Εργαλεία	

Βιβλιογραφία και δικτυογραφία

Βιβλιογραφία

- Ampartzaki, M., Kalogiannakis, M., & Papadakis, S. (2021). Deepening Our Knowledge about Sustainability Education in the Early Years: Lessons from a Water Project. *Education Sciences*. 11(6), 251, <https://doi.org/10.3390/educsci11060251>
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2018). Primary school curriculum contributing to plant blindness: Assessment through the biodiversity perspective. *Advances in Ecological and Environmental Research*, 3(11), 238-256
- Amprazis, A., & Papadopoulou, P. (2020). Plant blindness: a faddish research interest or a substantive impediment to achieve sustainable development goals?. *Environmental Education Research*, 26(8), 1065-1087. <https://doi.org/10.1080/13504622.2020.1768225>
- Australian Curriculum and Assessment Authority. (n.d.) *Australian curriculum*. Retrieved from <https://www.australiancurriculum.edu.au/>
- Australian Industry Group. (2013). *Lifting our science, technology engineering and mathematics (STEM) skills*. Melbourne: Australian Industry Group
- Banks, J. (2004). *Εισαγωγή στην Πολυπολιτισμική Εκπαίδευση*. Αθήνα: Παπαζήσης
- Barlett, S. & Burton, D. (2019). *Εισαγωγή στις Επιστήμες τη Εκπαίδευσης*. Επιστημονική επιμέλεια Βασιλόπουλος, Σ. – Μετάφραση: Αυγήτα ,Ε. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg
- Blessinger, P., & Carfora, J.M. (Eds) (2014). *Inquiry-Based Learning for the Arts, Humanities, and Social Sciences: A Conceptual and Practical Resource for Educators*. Emerald. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.emerald.com/insight/publication/doi/10.1108/S2055-364120142>
- Bron, J.G. (2014). What Students Want to Learn. Involving Studentes in Negotiating the Social Studies Classroom Curriculum. *Journal of International Studies*, 4(1), 3-16. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.iajiss.org/index.php/iajiss/article/view/87/130>
- Buckles, S., Hill, A., Meszaros, B., Staten, M., Suiter, M., & Walstad, A. (2013). *National Standards for Financial Literacy*. Council for Economic Education. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.councilforeconed.org/wp-content/uploads/2013/02/national-standards-for-financial-literacy.pdf>
- Council of Europe. *Reference Framework of Competencies for Democratic Culture- Volume 1 Context, concepts and model*. Retrieved on 6 July 2021 <https://rm.coe.int/prems-008318-gbr-2508-reference-framework-of-competences-vol-1-8573-co/16807bc66c>
- Council of Europe. *Reference Framework of Competencies for Democratic Culture- Volume 2 Descriptors of competences for democratic culture*. Retrieved on 6 July 2021 <https://rm.coe.int/prems-008418-gbr-2508-reference-framework-of-competences-vol-2-8573-co/16807bc66d>
- Council of Europe. *Reference Framework of Competencies for Democratic Culture Volume 3 - Guidance for implementation*. Retrieved on 6 July 2021 <https://rm.coe.int/prems-008518-gbr-2508-reference-framework-of-competences-vol-3-8575-co/16807bc66e>.
- Dorouka, P., Papadakis, St., & Kalogiannakis, M. (2021). Nanotechnology and Mobile Learning: Perspectives and Opportunities in Young Children's Education, *Int. J. Technology Enhanced Learning*, 13(3), 237-252

- Driver, R., Squires, A., Rushworth, P. & Wood-Robinson, V. (1998) Επιμέλεια-Πρόλογος Κόκκοτας, Π.). (1998). *Οικο-δομώντας τις έννοιες των Φυσικών Επιστημών-Μια παγκόσμια Σύνοψη των ιδεών των μαθητών*. Αθήνα: Εκδόσεις Τυπωθήτω - Γ. Δαρδανός
- European Commission. *Key competences for lifelong learning*. Retrieved on 6 July 2021 <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/297a33c8-a1f3-11e9-9d01-01aa75ed71a1/language-en>
- European Commission. *Supporting Key Competence Development Learning Approaches and Environments in School Education- Input paper for Conference Participants*. 12-13 November 2019, Brussels. Retrieved on 6 July 2021 [file:///C:/Users/User/Dropbox/My%20PC%20\(DESKTOP-V53NF6J\)/Downloads/NC0420036ENN.en.pdf](file:///C:/Users/User/Dropbox/My%20PC%20(DESKTOP-V53NF6J)/Downloads/NC0420036ENN.en.pdf)
- Fleming, M. (1996). *Starting Drama Teaching*. London: David Fulton Publishers
- Gersmehl, P. (2014). *Teaching Geography*. New York: Guilford Press
- Gibbs, G. & Simpson, C. (2004). Conditions under which assessment supports students' learning. *Learning and Teaching in Education, 1*, 3-31
- Heafner, T.L. (2020). Agency, Advocacy, Activism: Action for Social Studies. *Social Education, 84*(1), 4-12. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.socialstudies.org/social-education/84/1/agency-advocacy-activism-action-social-studies>
- Heathcote, D. & Bolton, G. (1995). *Drama for Learning: Dorothy Heathcote's Mantle of the Expert Approach to Education*. NH: Heinemann
- Iliaki, G., Velentzas, A., Michailidi, E., & Stavrou, D. (2019). Exploring the music: a teaching-learning sequence about sound in authentic settings. *Research in Science & Technological Education, 37*(2), 218-238
- Kalantzis, M. & Cope, B. (2013). *Νέα Μάθηση- Βασικές Αρχές για την Επιστήμη της Εκπαίδευσης* (Εισαγωγή & Επιμέλεια, Ευγενία Αρβανίτη). Αθήνα: Εκδόσεις Κριτική
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, St. (2017). Combining mobile technologies in environmental education: A Greek case study. *International Journal of Mobile Learning and Organisation, 11*(2), 108-130
- Kalogiannakis, M., Papadakis, S., & Zourmpakis, A.-I. (2021). Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. *Education Sciences, 11*(1), 22. <http://dx.doi.org/10.3390/educsci11010022>
- Kalogiannakis, M., Tzagkaraki, E., & Papadakis, St. (2021). A Systematic Review of the Use of BBC Micro:bit in Primary School. In *Proceedings of the 10th Virtual Edition of the International Conference New Perspectives in Science Education*, (pp. 379-384), Italy-Florence: Filodiritto-Pixel, 18-19 March 2021
- Kalogiannakis, M., Ampartzaki, M., Papadakis, S., & Skaraki, E. (2018). Teaching natural science concepts to young children with mobile devices and hands-on activities. A case study. *International Journal of Teaching and Case Studies, 9*(2), 171-183
- Kalogiannakis, M., & Papadakis, St. (Eds). (2020). *Handbook of Research on Tools for Teaching Computational Thinking in P-12 Education*. USA-PA: IGI Global, DOI: 10.4018/978-1-7998-4576-8 <https://www.igi-global.com/book/handbook-research-tools-teaching-computational/244503>
- Kennedy, T. J., & Odell, M. R. L. (2014). Engaging students in STEM education. *Science Education*

- Klonari, Aik., & Koutaleli, E. (2017). Primary Education Teachers' Attitudes Towards and Views Differentiated Instruction on Geography. *International Journal of Education*, 9(3), 98-115
- Kolb, A., & Kolb, D. (2009). The learning way: Meta-cognitive aspects of experiential learning. *Simulation Gaming*. 40(3), 297-327
- Kolb, D. (1984). *Experiential learning: experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall
- MacDonald, R.A., & Siegfried, J.J. (2012). Refreshing the "Voluntary National Content Standards in Economics. *The Journal of Economic Education*, 43(3), 308-314. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.jstor.org/stable/23248958>
- Mandrikas, A., Stavrou, D., & Skordoulis, C. (2017). Teaching air pollution in an authentic context. *Journal of Science Education and Technology*, 26(2), 238-251
- Mastrogriorgaki, M., & Skoumios, M. (2018). Improving the Structure of Students' Arguments Through a Teaching-Learning Sequence on Newton's Second Law. *European Journal of Education Studies*, 5 (5), 1-10
- Mayers, C., & Myers, L. (1995). *The Professional Educator*. Boston: Wadsworth
- Meadows, E. M. (2020). Geography Education for Sustainable Development. *Geography and Sustainability*, 1(1), 88-92. <https://doi.org/10.1016/j.geosus.2020.02.001>
- Méheut, M., & Psillos, D. (2004). Teaching-learning sequences: aims and tools for science education research. *International Journal of Science Education*, 26(5), 515-535
- Meszaros, B.T. & Evans, S. (2010). It's Never Too Early: Why Economics Education in the Elementary Classroom. *Social Studies and the Young Learner*, 22(3), 4-7. Retrieved on 28 June, 2021 from <https://www.socialstudies.org/social-studies-and-young-learner/22/3/its-never-too-early-economics-education>
- Millar, V. (2020). Trends, Issues and Possibilities for an Interdisciplinary STEM Curriculum. *Science & Education*, 29(4), 929-948
- Ministry of Ontario (2018) The Ontario Curriculum (Revised): *Social Studies, Grades 1 to 6. History and Geography, Grades 7 and 8*. Retrieved on 5 July, 2021 from <http://www.edu.gov.on.ca/eng/curriculum/elementary/social-studies-history-geography-2018.pdf>
- National Research Council (NRC). (2012). *A Framework for K-12 Science Education: Practices, cross-cutting concepts, and core ideas*. Washington, DC: National Academies Press.
- Neelands, J. (1998). *Beginning Drama 11-14*. London: David Fulton Publishers
- NGSS Lead States., (2013). *Next Generation Science Standards: For States, By States*. Washington, DC: The National Academies Press
- O'Neill, C. (1995). *Drama Worlds*. NH: Heinemann
- OECD (2020). *What Students Learn Matter: Towards a 21st Century Curriculum*. https://www.keepeek.com/Digital-Asset-Management/oecd/education/what-students-learn-matters_00f05eac-en#page57
- OECD. *Definition and selection of competencies executive summary*. Ανακτήθηκε 6 July 2021 από <https://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>

- Osborne, J. (2006). *Towards a science education for all: The role of ideas, evidence and argument*. ACER
- Papadakis, St., & Kalogiannakis, M. (Eds.). (2021). *Handbook of Research on Using Education Robotics to Facilitate Student Learning*. USA-PA: IGI Global, DOI: 10.4018/978-1-7998-6717-3 <https://www.igi-global.com/book/using-educational-robotics-facilitate-student/256642>
- Plakitsi, K., Spyrtou, A., Klonari, K., Kalogiannakis, M., Malandrakis, G., Papadopoulou, P., Stamoulis, E., Soulios, J., Piliouras, P., & Kolios, N. (2014). New Greek Science Curriculum (NGSC) for Primary Education: Promoting Educational Innovation Under Hard Conditions. In C.-P. Constantinou, N. Papadouris, & A. Hadjigeorgiou (Eds.), *Proceedings of the ESERA 2013 Conference: Science Education Research for Evidence-based Teaching and Coherence in Learning*, (J. Dillon & A. Redfors, co-editors for Strand 10: Science curriculum and educational policy) Nicosia, Cyprus, 2-7 September 2013
- Reynante, B., Selbach-Allen, M. & Pimentel, D. (2020). Exploring the Promises and Perils of Integrated STEM Through Disciplinary Practices and Epistemologies. *Science & Education*, 29(4), 785-803
- Reynante, B. M., Selbach-Allen, M. E., & Pimentel, D. R. (2020). Exploring the promises and perils of integrated STEM through disciplinary practices and epistemologies. *Science & Education*, 29(4), 785-803
- Rogers, Y. V., Hawthorne, S., & Wheeler, R. (2008). Cross-State Variation in Economics Content Standards in the Primary Grades. *Social Education*, 72(2), 88-94. Retrieved on 5 July, 2021 from https://www.socialstudies.org/system/files/publications/articles/se_720288.pdf
- Rothenberg, (2003). The three Tensions of Globalization. *The American Forum for Global Education*, 176, pp 1-8
- Schiro, M., S. (2008). *Curriculum theory conflicting visions and enduring concerns*. New York: Stage
- Scoffham, S. (Ed.) (2017). *Teaching Geography Creatively*. London: Routledge
- Siegfried, J., Krueger, A., Collins, S., Frank, R., MacDonald, R., McGoldrick, KM., Taylor, J., & Vredevel, G. (2010). *Voluntary National Content Standards in Economics (2nd Edition)*. Council for Economic Education. Retrieved on 5 July, 2021 from <https://www.councilforeconed.org/wp-content/uploads/2012/03/voluntary-national-content-standards-2010.pdf>
- Skoumios, M. (2018). Primary and Middle School Students' Abilities to Critique Evidence When Reading Scientific Arguments. *The International Journal of Science, Mathematics and Technology Learning*, 25(1-2), 1-12. <http://doi.org/10.18848/2327-7971/CGP/v25i01/1-12>
- Swan, K., Lee, J., & Grant, S.G. (2018). Questions, Tasks, Sources: Focusing on the Essence of Inquiry. *Social Education*, 82(3), 133-137
- The Royal Society Science Policy Centre. (June, 2014). *Vision for science and mathematics education*. London: The Royal Society
- TIMSS 2015 ENCYCLOPEDIA *The Science Curriculum in Primary and Lower Secondary Grades* Retrieved on 6 July 2021 [The Science Curriculum in Primary and Lower Secondary Grades – TIMSS 2015 Encyclopedia \(bc.edu\)](https://timss2015.bc.edu/The-Science-Curriculum-in-Primary-and-Lower-Secondary-Grades/).
- Tomara, M., Tselfes, V., & Gouscos, D. (2017). Instructional strategies to promote conceptual change about force and motion: A review of the literature. *Themes in Science and Technology Education*, 10(1), 1-16

- Tomlinson, C.A. (1999). *Grading and differentiation: Paradox or good practice? Theory Into Practice*, 44(3), 262-269
- Tomlinson, C.A. (1999). *The differentiated classroom-Responding to the needs of all learners*. Alexandria, VA: ASCD
- Tzagkaraki, E., Papadakis, St., & Kalogiannakis, M. (2021). Exploring the Use of Educational Robotics in primary school and its possible place in the curricula. In M. Malvezzi, D. Alimisis, & M. Moro (Eds.). *Education in & with Robotics to Foster 21st Century Skills. Proceedings of EDUROBOTICS 2020*, Online Conference February 25-26, 2021, 216-229, Switzerland, Cham: Springer, https://doi.org/10.1007/978-3-030-77022-8_19
- Vaughan, N., & Prediger, S. (2014). Investigating the Role of an Inquiry-Based Approach to Learning. In P., Blessinger, & J. M., Carfora (Eds.), *Inquiry-Based Learning for the Arts, Humanities and Social Sciences: A Conceptual and Practical Resource for Educators*. Bingley: Emerald
- Woolland, B. (1996). *The Teaching of Drama in the primary school*. Essex: Longman
- Vlasopoulou, M., Kalogiannakis, M., & Sifaki, E. (2021). Investigating Teachers' Attitude and Behavioral Intentions for the Impending Integration of STEM Education in Primary School. In St. Papadakis and M. Kalogiannakis (Eds.), *Handbook of Research on Using Education Robotics to Facilitate Student Learning* (pp. 235-256). Hershey, PA: IGI Global. doi: 10.4018/978-1-7998-6717-3.ch009

Βιβλιογραφία (ελληνική)

- Αθανασίου, Κ. (2021). Σχεδιασμός, Εφαρμογή και Αξιολόγηση μιας Σειράς Μαθημάτων πάνω στην Περιβαλλοντική Αγωγή Υγείας με Στόχο τον Επιστημονικό Εγγραμματισμό των Μελλοντικών Εκπαιδευτικών. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 1-20, <https://doi.org/10.12681/riste.27266>
- Αρβανίτη, Ε. (2003). Οι μεταβαλλόμενες συνθήκες της εκπαίδευσης: προς τη νέα μάθηση. Εισαγωγή στην ελληνική έκδοση. Στο Μ., Kalantzis, & B. Cope (Επιμ.), *Νέα Μάθηση*. Αθήνα: Κριτική
- Βασιλοπούλου Μ. (2001). *Ο χάρτης εννοιών ως εργαλείο μάθησης*. Αθήνα
- Βίννη, Α., Ζαχαρή, Γ., & Καλογιαννάκης, Κ. (2021). Διερεύνηση των Στάσεων των Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευσης απέναντι στη Διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών. *Θέματα Επιστημών και Τεχνολογίας στην Εκπαίδευση*, 14(1), 1-17
- Βρεττός, Ι. & Καψάλης, Α. (2009). *Αναλυτικό Πρόγραμμα: Σχεδιασμός-αξιολόγηση- αναμόρφωση*. Αθήνα
- Δάρρα, Μ. & Χαραλάμπους, Α. (2017). Η χρήση του eportfolio ως βασικού μέσου αξιολόγησης και αυτοαξιολόγησης της πορείας του μαθητή στην πρωτοβάθμια εκπαίδευση. Στο Α. Λιοναράκης, Σ. Ιωακειμίδου, Μ. Νάρη, Γ. Μανούσου, Τ. Χαρτοφύλακα, Σ. Παπαδημητρίου, & Α. Αποστολίδου (Επιμ.), *Πρακτικά του 9ου Διεθνούς Συνεδρίου για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση*, Αθήνα (Τόμ. γ, σσ. 86-103). Ανακτήθηκε 3 Ιουλίου, 2021, από <https://eproceedings.epublishing.ekt.gr/index.php/openedu/issue/view/79/showToc>
- Δορούκα, Π., Θεοδώρου, Κ., Μανταδάκη, Σηφάκη, Ε., & Καλογιαννάκης, Μ. (2019). Ευαισθητοποίηση μικρών παιδιών σε θέματα από το χώρο των φυσικών επιστημών μέσα από οπτικοακουστικά έργα. Η περίπτωση της ταινίας «Sid The Science Kid: The Movie». Στο Π. Παντίδος (Επιμ.), *Ο ρόλος των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση*, 521-542, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών

- Καλαϊτζιδάκη, Μ. (Επιμ.) (2014). *Δραστηριότητες Φυσικών Επιστημών με διερεύνηση για παιδιά πρωτοβάθμιας εκπαίδευσης 3-11 ετών. Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα Pri-Sci-Net. Ειδικός Λογαριασμός Πανεπιστημίου Κρήτης, Ρέθυμνο*
- Καλκάνης, Γ. Θ. (2007). *Πρωτοβάθμιας Εκπαίδευση στις-με τις ΦΥΣΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΗΜΕΣ, Ι. Οι Θεωρίες, ΙΙ. Τα Φαινόμενα*. Αθήν
- Καλκάνης, Γ. Θ. (2010). *ΕκΠαιδευτικό ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Φυσικών Επιστημών, ΕκΠαιδευτικές ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ και οι Εφαρμογές τους, Ι. το Εργαστήριο*. Αθήνα.
- Καλκάνης, Γ. (2021). Η Επιστημονική – Εκπαιδευτική Μέθοδος με Διερεύνηση και Καλές Πρακτικές. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 21-38. <https://doi.org/10.12681/riste.27267>
- Καλογιαννάκης, Μ., & Καλκάνης, Γ. (2018). Editorial, Σχεδιασμός και αξιοποίηση των ψηφιακών σεναρίων για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών - Εισαγωγή ειδικού τεύχους με θέμα: «Σχεδιασμός και αξιοποίηση των ψηφιακών σεναρίων για τη διδασκαλία των Φυσικών Επιστημών» για το περιοδικό Ανοικτή Εκπαίδευση: το περιοδικό για την Ανοικτή και εξ Αποστάσεως Εκπαίδευση και την Εκπαιδευτική Τεχνολογία. Ολόκληρο το τεύχος είναι προσβάσιμο στον παρακάτω σύνδεσμο: <https://ejournals.epublishing.ekt.gr/index.php/openjournal/issue/view/1163/showToc>.
- Καλογιαννάκης, Μ., Ρεκούμη, Χ., & Πρωτοπαπάς, Δ. (2019). Το νερό ως παράγοντας διαμόρφωσης του γήινου ανάγλυφου: μια διδακτική πρόταση για παιδιά προσχολικής και πρωτοσχολικής ηλικίας. Στο Π. Παντίδος (Επιμ.), *Ο ρόλος των Φυσικών Επιστημών στην Προσχολική Εκπαίδευση*, 421-438, Αθήνα: Εκδόσεις Νέων Τεχνολογιών
- Καριώτογλου, (2021). Ο Διδακτικός Μετασχηματισμός Περιεχομένου και η Αναγκαιότητα στη Διδακτική Φυσικών Επιστημών: Ζητήματα, Ευρήματα και Προτάσεις. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 39-62. doi: <https://doi.org/10.12681/riste.27268>
- Κασιμάτη, Κ. (2014). Αυθεντικό πλαίσιο μάθησης και αξιολόγησης για την καλλιέργεια δεξιοτήτων του 21ου αιώνα. Στο Αικ. Κασιμάτη & Μ. Αργυρίου, *Πρακτικά 5ου Διεθνούς Συνεδρίου Διεθνείς Ευρωπαϊκές Τάσεις στην Εκπαίδευση: Οι επιρροές τους στο Ελληνικό Εκπαιδευτικό Σύστημα* (τόμ. Α, σελ. 17-20). Αθήνα: ΑΣΠΑΙΤΕ ΕΕΜΑΠΕ
- Κασσωτάκης, Μ. & Φλουρής, Γ. (2013). *Μάθηση & διδασκαλία. Σύγχρονες απόψεις για τις διαδικασίες της μάθησης και τη μεθοδολογία της διδασκαλίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη.
- Κλωνάρη Αικ. (2016). Διαθεματικές πρακτικές στην ανάπτυξη εκπαιδευτικού υλικού για την Γεωγραφία: Η περίπτωση του προγράμματος I-USE. Στα Πρακτικά του 2ου Πανελλήνιου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή “Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες”, Ρόδος: 14-16 Οκτωβρίου 2016, σελ. 624-634
- Κλωνάρη, Αικ. (2015). Νέο Πρόγραμμα Σπουδών Γεωγραφίας για το «Νέο Σχολείο» (Σχολείο 21ου αιώνα). Στο βιβλίο των Κώτση Κ. & Νικολάου Γ. (επιμ), *Περιβάλλον-Γεωγραφία- Εκπαίδευση*. Τιμητικός Τόμος για τον Ομότιμο Καθηγητή Απόστολο Κατσίκη. Αθήνα: Πεδίο, 241-256
- Κλωνάρη, Κ., Αθανασιάδης, Κ., Κωτσάνης, Γ., Τάταρης, Γ. (2020). Η συμβολή των Μαθησιακών Αντικειμένων Γεωγραφίας του Ψηφιακού αποθετηρίου «Φωτόδεντρο» στην υποστήριξη της γεωγραφικής μάθησης. Στα Πρακτικά του 10ου Πανελλήνιου Εκπαιδευτικού Συνεδρίου των Εκπαιδευτικών για τις ΤΠΕ «Αξιοποίηση των Τεχνολογιών της Πληροφορίας και της Επικοινωνίας στη Διδακτική Πράξη», τ. Α, 109 -115. Ρόδος, 12-14 Απριλίου 2019

- Κουλουμπαρίτση, Α. (2018). Η Ανατροφοδότηση κατά την Περιγραφική – Διαμορφωτική Αξιολόγηση. Στο Α. Κουλουμπαρίτση (Επιμ.), *Αξιολογώ και Μαθαίνω. Πρακτικός Οδηγός για τη Διαμορφωτική Αξιολόγηση του Μαθητή στην Τάξη*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Κωστάκη, Σ.-Μ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2019). Πώς οι εκπαιδευτικοί Πρωτοβάθμιας αντιμετωπίζουν τα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα για τις Φυσικές Επιστήμες του Φωτόδεντρου; *Ανοικτή Εκπαίδευση*, 15(1), 160-183
- Κωστάκη, Στ.-Μ., & Καλογιαννάκης, Μ. (2019). Στάσεις Εκπαιδευτικών Πρωτοβάθμιας Απέναντι στα Ψηφιακά Μαθησιακά Αντικείμενα για τις Φυσικές Επιστήμες - Το Παράδειγμα του Φωτόδεντρου. Στο Α. Λιοναράκης, Ε. Μανούσου, Β. Ιωακείμиду, Μ. Νιάρη, Α. Αγγέλη, Κ. Σφακιωτάκη, & Β. Κουτσεκλίδου (Επιμ.), *Πρακτικά του 10^{ου} Διεθνούς Συνεδρίου Ανοικτής & εξ Αποστάσεως Εκπαίδευσης: Διαμορφώνοντας από κοινού το μέλλον της εκπαίδευσης*, 10(2Α), 1-15, Αθήνα, 22-24 Νοεμβρίου 2019
- Μαλανδράκης, Γ., Δημητρίου, Α., & Γεωργόπουλος, Α. (2020). Χαρακτηριστικά Προγραμμάτων Περιβαλλοντικής Εκπαίδευσης στην Πρωτοβάθμια Εκπαίδευση: Η εμπειρία 7 ετών σε πανελλαδική κλίμακα. *Περιβαλλοντική Εκπαίδευση για την Αειφορία*, 2(1), 29-41
- Μάρκου, (2001). *Εισαγωγή στη Διαπολιτισμική Εκπαίδευση, Ελληνική και Διεθνής Εμπειρία*. Αθήνα
- Ματσαγγούρας, Η. (2006). *Η Διαθεματικότητα στη Σχολική Ζωή- Εννοιοκεντρική Αναπλαισίωση και Σχέδια Εργασίας*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Ματσαγγούρας, Η. (2007). *Στρατηγικές Διδασκαλίας- Η Κριτική Σκέψη στη Διδακτική Πράξη*. Ε' Έκδοση. Αθήνα: Εκδόσεις Gutenberg
- Ματσαγγούρας, Η. & Χατζηγεωργίου, Γ. (2009). *Εισαγωγή στις Επιστήμες της Παιδαγωγικής- Εναλλακτικές Προσεγγίσεις, Διδακτικές Προεκτάσεις*. Αθήνα: Gutenberg
- Μιχαηλίδης, Π. (2021). Απόψεις για τη Διδακτική της Επιστήμης και της Τεχνολογίας. *Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία*, 1(1), 63-86.
<https://doi.org/10.12681/riste.27269>
- Μπλαβάκη, Ο., & Καλογιαννάκης, Μ. (2021). Η σχέση των παιδιών προσχολικής ηλικίας με τα κατοικίδια ζώα. *Επιστήμες της Αγωγής*, 2(2021), 21-37
- Πάλλη, Ι. & Σκουμιός, Μ. (2020). Η συμβολή μιας διδακτικής παρέμβασης για τον ήχο στην ποιότητα των επιχειρημάτων των μαθητών. Στο Α. Σπύρτου, Π. Παπαδοπούλου, Α. Ζουπιδής, Γ. Μαλανδράκης, & Π. Καριώτογλου, (Επιμ.), *Ηλεκτρονικά Πρακτικά 11ου Πανελλήνιου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Επαναπροσδιορίζοντας τη Διδασκαλία και Μάθηση των Φυσικών Επιστημών και της Τεχνολογίας στον 21ο αιώνα*. σελ. 293-301. Φλώρινα, Ελλάδα: Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας. ISBN: 978-618-83267-7-4
- Παντελιάδου, Σ. & Φιλίππου, Δ. (2013). *Διαφοροποιημένη Διδασκαλία- Θεωρητικές προσεγγίσεις & εκπαιδευτικές πρακτικές*. Αθήνα: Εκδόσεις Πεδίο
- Παπαδόπουλος, Σ. (2010). *Παιδαγωγική του Θεάτρου*. Αθήνα
- Πασιάς, Γ., Φλουρής, Γ., & Φωτεινός, Δ. (2016). *Παιδαγωγική και Εκπαίδευση*. Αθήνα: Εκδόσεις Γρηγόρη
- Πλακίτση, Κ, Κουλουμπαρίτση, Α., Περράκη, Α., Κλωνάρη, Α., Σπύρτου, Α. Παπαδοπούλου Π., Καλογιαννάκης, Μ., Ριζάκη, Α. Σταμούλης, Ε. Ζουπιδής, Α. Μανδρίκας, Α., Μελίστα, Α. Τσαπαρλής, Γ. (2011). *Νέο Πρόγραμμα Σπουδών για την υποχρεωτική εκπαίδευση. Επιστημονικό πεδίο: Φυσικές Επιστήμες - Μελέτη του Περιβάλλοντος/Φυσικές Επιστήμες*. Ανακτήθηκε 6 Ιουλίου 2021 από

<http://ebooks.edu.gr/info/newps/%CE%A6%CF%85%CF%83%CE%B9%CE%BA%CE%AD%CF%82%20%CE%B5%CF%80%CE%B9%CF%83%CF%84%CE%AE%CE%BC%CE%B5%CF%82/%CE%9C%CE%B5%CE%BB%CE%AD%CF%84%CE%B7%20%CE%A0%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%B2%CE%AC%CE%BB%CE%BB%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%BF%CF%82.pdf>

Πλακίτση, Κ., Σπύρτου, Α., Ραβάνης, Κ., Καλογιαννάκης, Μ., Σταμούλης, Ε., Κολιός, Ν., Ζουπιδής, Τ., Πήλιουρας, Π., & Τσαγλιώτης, Ν. (2018). Επαναπροσδιορίζοντας τα Προγράμματα Σπουδών για τις Φυσικές Επιστήμες στην Υποχρεωτική Εκπαίδευση (Στρογγυλό Τραπέζι). Στο Δ. Σταύρου, Α., Μιχαηλίδη & Α. Κοκολάκη (Επιμ.), *Πρακτικά 10^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου Διδακτικής των Φυσικών Επιστημών και Νέων Τεχνολογιών στην Εκπαίδευση. Γεφυρώνοντας το Χάσμα μεταξύ Φυσικών Επιστημών, Κοινωνίας και Εκπαιδευτικής Πράξης*, 1280-1281, Ρέθυμνο, Παιδαγωγικό Τμήμα Δημοτικής Εκπαίδευσης, Εργαστήριο Διδακτικής Θετικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Κρήτης, Ε-ΝΕΦΕΤ, 7-9 Απριλίου 2017

Πλακίτση, Κ. Σπύρτου, Α., Σταμούλης, Ε., Παπαδοπούλου, Π., Καλογιαννάκης, Μ., Μαλανδράκης, Γ., Σούλιος, Γ., Ριζάκη, Κ., Πήλιουρας, Π., Κολιός, Ν., Ζουπιδής, Τ. (2015). «Το νέο Πρόγραμμα Σπουδών Φυσικών Επιστημών για το Δημοτικό Σχολείο- Προτεινόμενο Εκπαιδευτικό Υλικό». Στο Χ. Σκουμπουρδή & Μ. Σκουμιός (Επιμ.), *Πρακτικά του 1^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου με Διεθνή Συμμετοχή με θέμα: «Ανάπτυξη Εκπαιδευτικού Υλικού στα Μαθηματικά και τις Φυσικές Επιστήμες»*, (σς. 137-151), Πανεπιστήμιο Αιγαίου, 17-18 Οκτωβρίου 2014

Σκουμιός, Μ. (2013). Η συμμετοχή των μαθητών στη διαλογική επιχειρηματολογία μέσω διαδικασιών κοινωνικογνωστικής σύγκρουσης: η περίπτωση της πλεύσης βύθισης των σωμάτων στα υγρά. Στο Γ. Κόκκινος & Μ. Μοσκοφόγλου-Χιονίδου (Επιμ.), *Επιστήμες της Εκπαίδευσης: από την ασθενή ταξινόμηση της Παιδαγωγικής στη διεπιστημονικότητα και τον επιστημονικό υβριδισμό*, (σς. 312-338). Αθήνα: Ταξιδευτής

Συμβούλιο Ευρωπαϊκής Ένωσης (2018). Σύσταση του Συμβουλίου της 22ας Μαΐου 2018 για την προώθηση των κοινών αξιών, της εκπαίδευσης χωρίς αποκλεισμούς και της ευρωπαϊκής διάστασης της διδασκαλίας. Ανακτήθηκε στις 6 Ιουνίου, 2021 από [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607\(01\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32018H0607(01)&from=EN)

Τσελφές, Β. (2021). Γενικότερα Εκπαιδευτικά Ζητήματα που Αναδύονται μέσα από την Έρευνα στη Διδακτική των Φυσικών Επιστημών. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 111-132. <https://doi.org/10.12681/riste.27272>

Φλουρής, Γ. (2010). Αναλυτικά Προγράμματα για μια νέα Εποχή στην Εκπαίδευση. Αθήνα: Γρηγόρη

Ψύλλος, Δ. (2021). Διδακτική Φυσικών Επιστημών και Ψηφιακές Τεχνολογίες: Όψεις και Μετασχηματισμοί. Έρευνα για την Εκπαίδευση στις Φυσικές Επιστήμες και την Τεχνολογία, 1(1), 191-212. <https://doi.org/10.12681/riste.27276>

Ενδεικτικά λογοτεχνικά βιβλία για παιδιά

Grindley, S. & Dann, P. (1999). *Τι θα κάνω χωρίς εσένα;* Αθήνα: εκδ. Παπαδόπουλος

ντε Σαιντ-Εξυπερύ, Α. (2000, 2011). *Ο Μικρός Πρίγκιπας*. Αθήνα: εκδ. Πατάκη

Ενδεικτικές ιστοσελίδες

- <http://aesop.iep.edu.gr/> - Πλατφόρμα ψηφιακών διδακτικών σεναρίων του Ινστιτούτου Εκπαιδευτικής Πολιτικής
- https://europa.eu/european-union/about-eu/symbols/anthem_el - Πληροφορίες για τον ύμνο της Ευρωπαϊκής Ένωσης («Ωδή στη Χαρά» του Μπετόβεν)
- https://europa.eu/learning-corner/the-eu-whats-it-all-about_el - Πληροφορίες για τα κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- https://europa.eu/learning-corner/home_el - Παιχνίδια στα ελληνικά σχετικά με την Ευρωπαϊκή Ένωση
- <https://www.synigoros.gr/paidi/resources.html> - Συνήγορος του παιδιού με εκπαιδευτικό υλικό για τα δικαιώματα των παιδιών κατάλληλο για μικρούς μαθητές/-τριες
- http://ts.sch.gr/repo/online-packages/dim-perivallon-i-prostasia-tou-dasous/INDEX/A-G%20class/Enotita%201/Enotita_1.html - «Ένα σπίτι για όλους» εκπαιδευτικό πακέτο «Περιβάλλον – η προστασία του δάσους» Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
- <https://www.samaria.gr/el/panida/> - Εθνικός Δρυμός Σαμαριάς
- <http://www.kpe-thess.gr/el/ekdoseis/ekpaideytiko-yliko/> - ΚΠΕ Ελευθερίου Κορδελιού και Βερτίσκου – εκπαιδευτικό υλικό για διάφορα περιβαλλοντικά θέματα όπως την κλιματική αλλαγή
- <https://ekfe-ampel.att.sch.gr/?p=2504> – ΕΚΦΕ Αμπελοκήπων – Προσαρμογές ζώων
- <http://www.vivliaserodes.gr/themata/> - Βιβλία σε ρόδες, οι βαλίτσες: Δέντρα και Δάση, Δικαιώματα, Επιστήμη, Ζώα, Θάλασσα, Θέατρο, Κήποι, Παραμύθια, Νερό, Φίλοι, ο Κόσμος μας
- <https://www.archelon.gr/> - Αρχέλων, για την προστασία της θαλάσσιας χελώνας
- <https://www.arcturos.gr/> - Αρκτούρος, για την προστασία της καφέ αρκούδας
- <https://el.mom.gr/> - ΜΟm, για την προστασία της μεσογειακής φώκιας
- <http://www.filozoiki.gr/arxikh> - Ελληνική Φιλοζωική Εταιρεία
- <https://www.greenpeace.org/greece/> - Greenpeace Ελλάδα
- <https://www.ornithologiki.gr/el/> - Ελληνική Ορνιθολογική Εταιρεία
- <https://pfpo.gr/> - Πανελλαδική Φιλοζωική και Περιβαλλοντική Ομοσπονδία
- <https://www.wild-anima.gr/> - Σύλλογος Προστασίας Άγριας Ζωής
- <https://www.wwf.gr/> - WWF
- <https://cycladic.gr/page/kikladiki-techni#> - Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης
- <https://www.imkalaig.gr/dddd/item/1416-iera-moni-agias-layras> - Ιερή Μονή Αγίας Λαύρας
- http://odysseus.culture.gr/h/4/gh430.jsp?obj_id=14050 - Μόνιμη έκθεση Μουσείου βασιλικών τάφων Αιγών, Βεργίνα
- <https://www.weareteachers.com/simple-physics-experiments-for-kids-pushing-and-pulling/> - Τέσσερα απλά πειράματα

Ενδεικτικό ψηφιακό υλικό από το Φωτόδεντρο

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3514> - Επικοινωνούμε με εκφράσεις

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3574> - Επικοινωνούμε με σύμβολα

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/11002> - Memory με αντιστοίχιση συναισθημάτων με emoticons

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10978> - Μπίνγκο με emoticons που εκφράζουν συναισθήματα

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/10756> - Αναγνώριση συναισθημάτων

http://photodentro.edu.gr/photodentro/g-shmeia-orizonta_v2.0_pidx0013190/story_html5.html - Προσανατολισμός

http://photodentro.edu.gr/photodentro/treasure-map_v1.0_pidx0057908/story_html5.html - Προσανατολισμός / παιχνίδι θησαυρού

http://photodentro.edu.gr/photodentro/g-pyrida_game_v2.0_pidx0013421/story_html5.html - Τα σημεία του ορίζοντα

http://photodentro.edu.gr/photodentro/g-ypomnhma_v2.0_pidx0014693/story_html5.html - Το υπόμνημα του χάρτη

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3633> - Χαρακτηριστικά γεωγραφικού διαμερίσματος

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-10943> - Ηπειρωτικά γεωγραφικά διαμερίσματα Ελλάδας

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3580> - Γεωγραφικά διαμερίσματα της Ελλάδας

http://photodentro.edu.gr/photodentro/m-geo_gr_map_v1.5_pidx0016578/story_html5.html - Γεωμορφολογικός χάρτης Ελλάδας – Γεωγραφικά διαμερίσματα

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3059> - Η ταυτότητα της Ευρώπης

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3326> - Η θέση της Ευρώπης στον κόσμο

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2974> - Το ηλιακό μας σύστημα

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/2775> - Πλανήτες και δορυφόροι

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3582> - Έμβια και άβια στοιχεία οικοσυστήματος

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3584> - Κατασκευάζω τροφική αλυσίδα

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3608> - Τροφικές αλυσίδες

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3661> - Η πυραμίδα της μεσογειακής διατροφής

<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3550?locale=el> – Η διατροφική πυραμίδα

http://photodentro.edu.gr/photodentro/water-cycle_dim_v1.0_pidx0057533/story_html5.html - Ο κύκλος του νερού

http://photodentro.edu.gr/photodentro/water-save-game_v1.0_pidx0057535/story_html5.html - Παιχνίδι με θέμα τη σπατάλη νερού

<http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/10976> - Κουίζ με θέμα την εξοικονόμηση νερού

<http://photodentro.edu.gr/aggregator/lo/photodentro-lor-8521-3493> - Φυτά (συλλογή φωτογραφιών)

Ενδεικτικά βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=R1XDjJ8L7FA&t=18s> - «Η Αργυρώ γελάει», βίντεο με εικόνες και κείμενο από το βιβλίο της Jeanne Willis σε εικονογράφηση του Tony Ross

<https://www.youtube.com/watch?v=EwcXCD-KNxM> - «Όπου Υπάρχει Αγάπη», τραγούδι σε μουσική και στίχους του Στέφανου Βαρελά με την Παιδική Χορωδία Σπύρου Λάμπρου

https://www.youtube.com/watch?v=9hPv_LgyKEE - Τραγούδι «Εγώ κι εσύ μαζί» του Randy Newman σε ελληνικούς στίχους του Τζίμη Πανούση και εκτέλεση Αλκίνοου Ιωαννίδη - Τζίμη Πανούση

https://www.youtube.com/watch?v=if_PTrX1dNA - «Το Δέντρο που Έδινε» του Shel Silverstein σε animation από την Cotsidimos Production, μουσική των Flairck (Syldavian Walz) και αφήγηση του Michael Kleanthis

<https://www.youtube.com/watch?v=0HiPFdNgTgY> - Το βίντεο με τίτλο «Τα γυαλιά της διαφορετικότητας» μπορεί να λειτουργήσει ως αφόρμηση για την ανάδειξη του ζητήματος της διαφορετικότητας

https://www.youtube.com/watch?v=iJbUb_Gvqfk - Με αφορμή τη συνέχεια του προηγούμενου βίντεο για «Τα γυαλιά της διαφορετικότητας» οι μαθητές αναζητούν και συλλέγουν πληροφορίες για δράσεις φορέων ή ατόμων με εθελοντική δράση, σχεδιάζουν και υλοποιούν δικές τους ομαδικές εθελοντικές δράσεις

<https://www.youtube.com/watch?v=y41bXahQVLk> - «Ασφάλεια στο διαδίκτυο με λόγια απλά!» Ελληνικό Κέντρο Ασφαλούς Διαδικτύου

<https://www.youtube.com/watch?v=9gkwj5yqqGk> - «Κανόνες ορθής διαδικτυακής συμπεριφοράς» Ελληνικό Κέντρο Ασφαλούς Διαδικτύου

<https://www.youtube.com/watch?v=Mqillmra6sY&list=PLQ1tS8V1KIZHPIEkwxLx-skikBCAGjUb&index=9> - Βραβευμένη ταινία μαθητών με τίτλο “My hero” από το Γυμνάσιο Μελεσών

<https://www.youtube.com/watch?v=UDNfXfFn1Qk> - «Γνωρίζοντας τους αποικοδομητές...» από μαθητές του Δημοτικού Σχολείου Βαγιονιάς

https://content.e-me.edu.gr/wp-admin/admin-ajax.php?action=h5p_embed&id=695852 - διαδραστικό βίντεο για τα πλαστικά στις θάλασσες

<https://www.youtube.com/watch?v=IZHGm2Xhf1E> - «Πιγκουίνοι – Ο μαγικός κόσμος των ζώων», καθώς και όλη η σειρά με τίτλο «Ο μαγικός κόσμος των ζώων»

<https://www.youtube.com/watch?v=FX3rSjazqM4> - Ο Κόσμος των Ζώων - Τα πουλιά

https://www.youtube.com/watch?v=PkcZciYt_iPU - Ο Κόσμος των Ζώων - Κατηγορίες ζώων

<https://www.youtube.com/watch?v=pWFCU3F1Ndk> - Ο Κόσμος των Ζώων - Τα έντομα

<https://www.youtube.com/watch?v=gpgHYyLBqtY> - Οι Καρχαρίες - ζώα της θάλασσας

<https://www.youtube.com/watch?v=RT1g-i1pqbA> - Τραγούδι Παιδικής χορωδίας Σπύρου Λάμπρου με τίτλο «Οι Φίλοι μου τα Ζώα»

<https://www.youtube.com/watch?v=gHR-jP9tqto> - Προσαρμοστικότητα των ζώων

<https://www.youtube.com/watch?v=euzr1LGtLYo> - Υγιεινή διατροφή

<https://www.youtube.com/watch?v=BoOPz-4Sou8> - Η πυραμίδα των τροφών

<https://www.youtube.com/watch?v=oRo6xnUvWXo> - Ομάδες τροφίμων

<https://www.youtube.com/watch?v=qIM517rLaaE> - Κλοτσώντας την μπάλα ποδοσφαίρου
<https://www.youtube.com/watch?v=VHV1Ybeznc0> - Χτυπώντας το μπαλάκι του τένις
<https://www.youtube.com/watch?v=fq6g7O8d0Nk> – Κλασική κιθάρα
<https://www.youtube.com/watch?v=tz4bv3rvAws> - Τριανταφυλλάκι μ' κόκκινο - Παραδοσιακό Ηπείρου

Ενδεικτικά ψηφιακά εργαλεία

<https://bubbl.us/> - Εργαλείο δημιουργίας νοητικών και εννοιολογικών χαρτών
<https://www.canva.com/> - Ένα εργαλείο που μπορεί να αξιοποιηθεί για τη σύνθεση φωτογραφιών και τη δημιουργία αφισών, φυλλαδίων, παρουσιάσεων...
<https://cmap.ihmc.us/> - Εργαλείο δημιουργίας νοητικών και εννοιολογικών χαρτών
<https://coggle.it/> - Εργαλείο δημιουργίας νοητικών και εννοιολογικών χαρτών
<https://docs.google.com/forms/u/0/> - Ερωτηματολόγιο τύπου κουίζ και με αξιοποίηση εικόνων σε ερωτήσεις κλειστού τύπου
<https://www.genial.ly/> - Εργαλείο δημιουργίας παρουσιάσεων
<https://www.google.com/intl/el/earth/> - Διαδικτυακό πρόγραμμα γραφικής απεικόνισης της Γης
<https://www.google.com/maps> - Διαδικτυακή χαρτογράφηση και πλοήγηση
<https://www.jigsawplanet.com/> - Για έτοιμα παζλ ή για παζλ που μπορούν οι μαθητές/-τριες (με την υποστήριξη του εκπαιδευτικού) να δημιουργήσουν
<https://kahoot.com/> - Ένα εργαλείο αξιολόγησης με ερωτήσεις κλειστού τύπου με αξιοποίηση και εικόνων
<https://mapchart.net/greece.html> - Δημιουργία χαρτών (Ελλάδα, Ευρώπη, κόσμος)
<https://www.mentimeter.com/> - Εργαλείο δημιουργίας δημοσκοπήσεων, κουίζ και συννεφόλεξων
<https://www.mindmeister.com/> - Εργαλείο δημιουργίας νοητικών και εννοιολογικών χαρτών
<https://quizizz.com/> - Εργαλείο δημιουργίας κουίζ
<http://stars.chromeexperiments.com/> - 3D παρουσίαση και εικονική περιήγηση στα αστέρια...
<https://sway.office.com/my> - Εργαλείο διαδικτυακών παρουσιάσεων σε γραμμική μορφή
<https://www.socrative.com/> - Εργαλείο αξιολόγησης
<https://www.timetoast.com/> - Εργαλείο δημιουργίας χρονογραμμών
<https://www.toonytool.com/> - Εργαλείο δημιουργίας κόμικ
<https://www.weebly.com/> - Εργαλείο δημιουργίας ιστοσελίδων
<https://www.wix.com/> - Εργαλείο δημιουργίας ιστοσελίδων
<https://wordart.com/> - Εργαλείο για τη δημιουργία συννεφόλεξων
<https://wordwall.net/> - Εργαλείο δημιουργίας ασκήσεων (κλειστού τύπου)
<http://writecomics.com/> - Εργαλείο δημιουργίας κόμικ
<http://photodentro.edu.gr/lor/r/8521/3423?locale=el> - Δημιουργία εννοιολογικού ή νοητικού χάρτη στο Φωτόδεντρο